

ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL



PARQUE INDUSTRIAL CIUDAD DE RAWSON CHUBUT

Profesional Responsable Equipo Estudio Impacto Ambiental: Lic. Cs. Geológicas Raúl O. Barneche
Mat. Consejo Superior Geología N° 1024 – Mat. Colegio Geólogos Chubut N° 075
Registro Provincial Prestadores Consultoría Ambiental N° 089 Disp. 38/15
Certificado 73/21 DGGA –DR y SIA raulosvaldobarneche@gmail.com

Mayo 2022

Contenido	
RESUMEN EJECUTIVO	4
I. Introducción	20
I.1 Objetivo del Informe de Impacto Ambiental.	20
I.2 Metodología empleada en la confección del Informe Ambiental del Proyecto	20
I.3 Integrantes del equipo que realizó el Estudio	22
I.4 Marco Legal aplicable a Estudios de Impacto Ambiental en la Jurisdicción	23
I.5 Personas entrevistadas y entidades consultadas	28
II. Datos generales	28
II.1 Nombre de la empresa u organismo solicitante.	28
II.2 Nombre del responsable técnico del proyecto.	28
II.3 Nombre del responsable de la elaboración del documento ambiental del proyecto	28
II.4 Actividad principal de la empresa u organismo.	28
III.A. Descripción general del proyecto Parque Industrial Rawson	29
III.A.1. Nombre del proyecto:	29
III.A.2. Naturaleza del proyecto	29
III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrollara el proyecto	30
III.A.4. Proyectos asociados	31
III.A.5. Políticas de crecimiento a futuro	32
III.A.6. Vida útil del proyecto.	33
III.A.7. Ubicación física del proyecto.	33
III.B. Selección del sitio	36
III.B.1. Particularidades del sitio:	36
III.B.2. Colindancias del predio.	37
III.B.3. Urbanización del área.	39
III.B.4. Superficie planificada.	39
III.B.5. Situación legal del predio.	39
III.B.7. Vías de acceso	40
III.C. Etapa de preparación del sitio y construcción	40
III.C.1. Programa de trabajo.	40
III.C.2 Delimitación del predio	41
III.C.3 Limpieza y recuperación de sitios con disposición de residuos	41
III.C.4 Remediación de sitios de canteras abandonadas	41
III.C.5 Protección de sitios de interés paleontológico, arqueológico o cultural	41
III.C.6. Trazado y apertura de la red vial interna del parque	41
III.C.7. Implementación del sistema de drenaje pluvial	41
III.C.8 Red de aprovisionamiento de energía eléctrica y alumbrado publico	42
III.C.9. Red abastecimiento de agua potable	42
III.C.10 Provisión de gas natural por redes.	42

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

III.C.11 Monto estimado de la inversión en servicios	42
III.C.12. Generación de residuos líquidos y sólidos generados	42
III.C.13. Generación de residuos peligrosos	43
III.C.14. Residuos semisólidos (barros, lodos u otros).	43
III.C.15. Radiaciones ionizantes y no ionizantes	43
III.C.16. Generación de emisiones gaseosas y particulados	43
III.C.17. Producción de ruidos y vibraciones	44
III.C.18. Fuentes emisoras de calor	44
III.C.19. Infraestructura, Obras y servicios de apoyo.	44
III.C.20. Requerimiento de agua ordinario y excepcional. Obtención, transporte y almacenamiento	44
III.C.21. Generación, obtención y consumo de energía eléctrica	44
III.C.22 Materiales.	44
III.C.23. Equipos livianos y pesados a ser utilizados en la construcción.	44
III.C.24. Insumos utilizados para los equipos	45
III.C.25. Personal requerido en etapa constructiva.	45
III.D. Etapa de operación y mantenimiento	45
IV. ANÁLISIS DEL AMBIENTE	46
IV.A. Medio físico.	46
IV.A.1. Climatología.	46
IV A .2 Topografía	57
IV.A.3 Geomorfología regional	57
IV A 4 Geomorfología local	58
IV. A .4 Geología	63
IV.A.4.1 Geología Regional	63
IV.A .4.2 Geología Local	65
IV.A.5 Sismología	67
IV.A.5 Edafología	69
IV.A.6. Hidrología e Hidrogeología	77
IV.A.7. Oceanografía.	85
IV.B Medio Biológico	90
IV B.1 Vegetación	93
IV B.2 FAUNA	124
IV B.2.1 Estatus de conservación de las especies identificadas	132
IV B.2.2 Conclusiones	143
IV B.3 Paisaje	146
IV.B.4 Ecosistemas	148
IV.B.5 Áreas Naturales Protegidas en el área de influencia	151
IV.C. Medio socioeconómico.	153
IV.C.1 Población	153

IV.C.2 Desarrollo urbanístico	155
IV.C.3 Régimen de tenencia de las viviendas	155
IV.C.4 Educación- Infraestructura para la educación.	156
IV.C.5. Salud. Infraestructura para la atención de la salud.	158
IV.C.6. Estructura de Servicios básicos.	159
IV.C.6. Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	161
IV.C.8. Estructura económica y empleo.	162
IV.C.9. Cambios sociales y económicos.	162
V. Áreas de Valor Patrimonial Natural y Cultural	163
VI. De la Problemática Ambiental Actual	164
VII- Identificación de áreas ambientalmente afectadas	168
VIII. -Valoración de impactos previstos. Fase Constructiva.	177
IX - Posible escenario ambiental modificado.	181
X - a Afectación a los atributos paisajísticos	181
X - b Modificación de la morfología	182
X - c Impacto sobre los suelos	182
X - d Impacto sobre la flora, fauna y el ecosistema	183
X - e Modificaciones del recurso hídrico superficial y subterráneo	184
X - f Modificaciones en la atmósfera local	184
X - g Implicancias socioeconómicas	185
XI - Medidas de prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales identificados.	185
XI -1 Etapa Constructiva	186
XI - 2 Etapa de ocupación	189
XII. Plan de Gestión Ambiental – PGA	189
XII -1 Programa de gestión de residuos, efluentes y emisiones (PGREyE)	191
XII -2. Plan de contingencias Ambientales (PCA)	192
XII -3. Rol de llamadas	194
XII -4 Programa de seguridad e higiene (PSH)	196
XII -5. Programa de monitoreo ambiental	197
XII -6. Programa de capacitación	197
XII -7 Programa de fortalecimiento institucional.	198
XII -8. Programa de comunicación y concientización:	199
XIII – Nivel de Complejidad Ambiental	200
XIV- Responsabilidad Social Empresaria (RSE)	201
XV. Conclusiones	203
XVI Fuentes consultadas	205
XVI. a Medio Físico	205
XVI.b Medio Biótico	206
XVII. Anexos	209

RESUMEN EJECUTIVO

I. RESUMEN EJECUTIVO

Objetivo del proyecto

Dentro del programa de gobierno de la Municipalidad de Rawson, a través de la Agencia de Desarrollo, la Secretaria de Planeamiento, Obras Públicas y Secretaria de Ambiente, Producción y Desarrollo Sustentable, se están desarrollando e implementando todos los mecanismos técnicos y administrativos legalmente previstos para el fortalecimiento del parque industrial local, como uno de los objetivos prioritarios de la actual gestión.

Bajo la concepción organizativa de la temática, el Municipio pretende lograr tres objetivos fundamentales, en primera instancia; descongestionar los barrios de la ciudad través de la relocalización de empresas asentadas en ellos. En segundo término, diseñar una estrategia de industrialización con el objetivo de atraer nuevas empresas, potenciar las actuales, generando mayor empleo y valor agregado en la localidad y en tercer lugar; incrementar la superficie apta para la radicación industrial, promoviendo incorporaciones y facilitando su desarrollo y expansión.

La decisión gubernamental ha sido precedida por un exhaustivo diagnóstico que incluyó - en primer término - a los distintos organismos institucionales involucrados en el proceso en función de su rol específico. La visualización de los valores e intereses de la diversidad de actores que participarán en los procesos de conformación del parque industrial, así como aquellas instituciones que deberán intervenir y prestar conformidad al proyecto en términos formales, es decir, las autoridades de aplicación en materia de regulación industrial, controles medioambientales, asociaciones profesionales, entidades industriales y comerciales, etc. Acción esta que pretende consolidar el diseño y ejecución del parque con el conocimiento y la aprobación de la mayoría de los actores participantes.

La posibilidad de que el municipio desarrolle este enclave industrial, no es – sin dudas – una tarea sencilla, se proyecta más allá de la decisión política y la definición del espacio físico e insumirá ingentes recursos económicos, complejas negociaciones con los inversores, paulatina integración de intereses y planificación interdisciplinaria para alcanzar los primigenios objetivos en el mediano y largo plazo.

El proyecto pretende concentrar en el sector elegido con una capacidad de aproximadamente doscientos lotes, a la mayoría de las empresas vinculadas a la economía local y regional, promoviendo las actividades industriales tradicionales, la instalación de nuevos rubros, la innovación tecnológica, así como también la consolidación de todas aquellas pequeñas y medianas empresas de logística, servicios o subsidiarias relacionadas con la industria pesquera; astilleros, corralones de materiales, metalúrgicas, depósitos y talleres de maquinarias pesadas, incluyendo también a los grandes locales comerciales para la venta de insumos demandados por los rubros industriales descriptos.

El parque industrial constituirá una organización que nucleará no solo las actividades específicas, sino también al sector académico y de investigación, que se abocaran al desarrollo de innovaciones tecnológicas en pos de la optimización de los recursos naturales y humanos de la región que puedan ser demandados por este núcleo productivo o que posibiliten la inserción de nuevas producciones, procesos o manufacturaciones.

Marco institucional y normativo

En este aspecto se ha considerado imprescindible el análisis de toda la legislación referida a la temática, considerando los tres niveles políticos jurisdiccionales de implicancia; municipal, provincial y nacional. La creación del Parque industrial de la ciudad fue formalizada mediante la ordenanza N° 7190, del año 2012, modificatoria de la Ordenanza primigenia N° 1839/78 - determinado la superficie que podrá ser afectada al desarrollo de este polo industrial comercial.

El Consorcio de Administración del parque (COPIR), como ente de derecho público no estatal, se constituyó a través de la ordenanza 8.194 del año 2022, regularizándose simultáneamente su existencia en el Registro Nacional de Parque Industriales (RENPI), ente nacional que tiene como objetivo recolectar, monitorear y sistematizar información sobre todos los parques industriales en el país y las empresas radicadas en ellos. Esta inscripción es requisito fundamental para contar con beneficios y aportes por parte del Estado Nacional, definidos en la ley nacional de parques industriales N° 7255. *La ordenanza Municipal N° 8312/21, por su parte, implementa un régimen especial de promoción para todas aquellas empresas que se radiquen en el mencionado parque industrial.*

El estudio de Impacto Ambiental se confecciona en el marco del Código Ambiental de la Provincia de Chubut, reglado por la ley XI - N° 35, (Antes Ley 5439), cuyas fundamentos expresan que *“El presente Código tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente, el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras”.*

El Decreto 185/09, reglamenta inicialmente el mencionado Código y regla el presente trabajo ambiental: *Anexo V – “Proyectos y Obras que deben presentar estudios de Impacto Ambiental”, ítem III-7 “Nuevos parques y Complejos Industriales de más de diez hectáreas”.* También enmarca los mecanismos para asegurar el acceso a la información pública ambiental y la participación ciudadana en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental; establece procedimientos, plazos y seguridad técnica para la confección de los Informes y estudios de Impactos Ambientales. Posteriormente, anulando el Decreto N° 1476/11, se sanciona el decreto N° 1003/16, que modifica los artículos determina nuevos procedimientos para la confección de Estudios, Informes y Descripciones Ambientales, modificando los artículos 9,12,13,15,17,27,30,34,35,36,45,52,53 y 54 ° del anexo I del Decreto N° 185/09.

- * II *“Guía para la confección de la Declaración Ambiental de Proyecto”.*
- * VIII *“Guía para la confección de Informes Ambientales para la industria petrolífera”.*
- * IX, *“Identifica las obras de la industria petrolera que deben presentar Informes Ambientales de proyecto”.*
- * X *“Contenidos mínimos que deben contener los proyectos de la industria petrolífera” y anexo*
- * XI *“Sugiere la metodología para la confección del análisis de Sensibilidad Ambiental de cada proyecto”.*

Proponente del proyecto.

El municipio de la ciudad de Rawson, a través de la Agencia de Desarrollo Económico (ADER), una entidad autárquica con capacidad de derecho público y privado, que tiene por objeto la formulación e implementación de políticas públicas para la promoción y el desarrollo sustentable local, impulsando la producción, el conocimiento y la creación de nuevas herramientas que potencien la matriz productiva y la competitividad de las empresa y productos locales.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Localización



Imagen "A" Sitúa el área total destinada al Parque Identificado catastralmente como: Fracción F. Macizo 1, Macizo 2, Lote 2, Macizo 4, Fracción de la Chacra 21, Macizo 6, Macizo 7, Macizo 8, Macizo 9, Macizo 10, Macizo 11, Macizo 12 y Macizo 13; inmuebles comprendidos dentro de: parte de la Chacra 3, parte de la Chacra 11, Chacra 12, parte de la Chacra 20-S y Chacra 21; reconocidos en el expediente de mensura P. 127-84, Plano N° 9.259, protocolizado al T° 107, F° 62, registrado en la Dirección de Catastro y Geodesia de Chubut el 20-09-1984.-"

Área de influencia socioeconómica del proyecto

El sitio elegido para la instalación del parque se encuentra ubicado en el ejido urbano de la ciudad capital de la provincia de Chubut, en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial propuesto por la actual gestión municipal. El área de influencia socioeconómica del proyecto sobrepasa ampliamente la zona específica de su ubicación, abarcando todo el conglomerado de ciudades que constituyen el valle inferior del río Chubut y la cercana ciudad de Puerto Madryn al norte.

La incidencia del proyecto en la actividad socioeconómica de la ciudad de Rawson y la región será muy importante desde el mismo momento del inicio de obras, en donde las construcciones de grandes superficies exigirán volúmenes por demás significativos de mano de obra especializada, materiales e insumos que sin dudas, dinamizarán la economía local y regional.

Si bien su importancia estratégica radica en la existencia del colindante puerto pesquero – uno de los tres más importantes del país - y su creciente industria conexas, el establecimiento de actividades de servicios tales como las metalmecánicas, astilleros, logística y tecnología electromecánica se verán integradas con los prestadores y abastecedores de ciudades vecinas, cuyos parques industriales también se encuentran en franco desarrollo con matrices productivas más variadas como las agropecuarias en Trelew y metalmecánica relacionada al aluminio, pesca y servicios turísticos en la ciudad de Puerto Madryn.

La actividad financiera tanto privada como pública y funciones gubernamentales, en el ámbito municipal y provincial también se verán influenciadas por el incremento de las tareas de los organismos de registro, asesoramiento y control.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

➤ Población:

La población circundante al proyecto del parque oscila en aproximadamente 35.000 personas, en una superficie del ejido cercana a los 460 km². lo que le otorga una densidad promedio de 75/76 habitantes por Km². Esta densidad fluctúa estacionalmente producto de la temporada veraniega y las zafas pesqueras, ambas actividades de considerable importancia en la ciudad. La consolidación de este enclave industrial comercial potenciará migraciones internas alentadas por la demanda de mano de obra consecuente. En un radio de 80 km, se encuentran las ciudades de Trelew, Gaiman, Dolavon y 28 de julio, más al norte la ciudad industrial comercial y turística de Puerto Madryn, que en su conjunto alcanzan los 245.000 habitantes y se articulan socioeconómica y culturalmente con la capital de la provincia.

➤ Servicios

La ciudad de Rawson se halla abastecida por la transportadora (Transpa) que conduce la energía producida en el Dique Ameghino y el interconectado nacional cercano. Perimetralmente – sobre el sector sud oeste – en el área del parque existe un tendido eléctrico de alta y media tensión, también un gasoducto y acueducto que abastecen el sector de Magagna extendido desde la margen norte del río Chubut. El predio está surcado al sur por la línea de energía de alta tensión, que abastece el parque pesquero y en el sector norte es alcanzado por la red energética de la Cooperativa de Servicios local, así como también por la red de abastecimiento de agua potable. El sector no posee abastecimiento de gas natural por redes, ni sistema de saneamiento (Cloacas).

Existen tres puntos de abastecimiento de combustibles en un radio aproximado de 2 kilómetros; en la villa balnearia de Playa Unión, en la margen norte del río, a través del puente cercano y sobre la cabecera del segundo puente hacia el Noroeste. Al norte de la ciudad – sobre la ruta provincial N° 7, se encuentra en construcción un nuevo punto de abastecimiento de combustibles. El servicio de telefonía celular e internet por cable, alcanza todo el sector.

En cercanías al sitio del proyecto existen servicios educativos; escuela provincial N° 47, escuela provincial N° 20 y la Escuela politécnica N° 702.

Los servicios de salud, además del Hospital Sub zonal “Santa Teresita” - en el centro de la ciudad - se encuentran el Mini Hospital en Playa Unión, y los centros de Atención Primaria de la Salud más cercanos como el CAPS del área 12 y del Barrio Río Chubut.

➤ Actividades Productivas y Recreativas:

En el área bajo estudio se encuentra instalado el repositorio de residuos urbanos perteneciente al programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, (GIRSU) y una cantera de áridos perteneciente al municipio de la ciudad denominada Rawson II. También están instaladas dos empresas de abastecimiento de materiales de construcción, el vivero municipal y el depósito de equipos y maquinarias del Municipio local.

En el valle inferior del río Chubut – que se extiende por más de sesenta kilómetros aguas arriba – se desarrolla una actividad agropecuaria dinámica e importante con más de veinte mil hectáreas involucradas, producción que sustenta además del consumo local y regional, actividades afines de equipamientos y transporte, entre las que se destaca el acopio, acondicionamiento y exportación de lanas. La industria textil, la minería de segunda y tercera categoría (Caolines, Arenas Silíceas y áridos) conforman otro de los segmentos de la matriz productiva regional.

En la zona balnearia cercana – en franco crecimiento - la ciudad y todo el valle inferior del río Chubut, exhibe una intensa actividad constructiva, lo que influye notoriamente en el movimiento comercial local y regional, así como en la demanda de mano de obra especializada en el rubro.

El turismo – actividad en evolución constante - aporta significativos recursos a la región, que ofrece una inigualable riqueza natural que poseen las costas cercanas y el exclusivo valor histórico de esta parte de la provincia por ser cuna de la colonización gaulesa y territorio de los pueblos originarios.

Sobre las márgenes del río se desarrollan actividades deportivas como pesca y diversas especialidades náuticas, sin infraestructura particular. En la ciudad y la cercana villa balnearia se encuentran diversas ofertas de servicios de gastronomía y hotelería.

Área de influencia ambiental directa del proyecto

El ámbito espacial en donde se manifestarán los posibles impactos ambientales ocasionados por las actividades del proyecto, está constituido por un complejo ambiente sedimentario, producto de la dinámica interacción marina, fluvial y eólica, que ocupa todo el espacio definido para la instalación del parque y sobre el cual se evaluarán signos, magnitudes e intensidades de esos disturbios.

En este espesor sedimentario alternan materiales depositados y redepositados por las intrusiones marinas, aportes del río e importantes espesores de sedimentos eólicos, de fácil movilización por los agentes meteóricos como el viento y la escorrentía superficial, situaciones que generan condiciones edafológicas e hidrogeológicas particulares para el área bajo análisis,

Antiguos brazos del río abandonados - productos de las características meandrinosas del bajo valle - planicies aluvionales y una morfología dominada estructuralmente por cordones estuáricos, que constituyen extensos sectores inundables o depresiones endorreicas ligadas por condiciones geohidrológicas al curso cercano. Estas áreas de acreción, aportan finos sedimentos que conforman en general los niveles superficiales (protosuelos) del sitio de emplazamiento del parque.

Análisis de sensibilidad ambiental (ASA)

Se evaluó la susceptibilidad ambiental de cada sector constituyente del área descrita, su situación actual y su potencial afectación con la instalación del Parque Industrial, verificándose el grado de potencial alteración que podrá sufrir el ecosistema local en su comportamiento físico químico o biológico. La importancia de este análisis radica en la identificación y valoración de aquellos sectores que requerirán medidas preventivas, correctivas o de mitigación al momento de instalación de las distintas industrias. Se identificaron entonces:

- Áreas de alta sensibilidad: Sectores en donde los impactos sobre los factores naturales son irreversibles.
- Áreas de sensibilidad media o moderada: Sectores donde los impactos pueden morigerarse y/o remediarse.
- Áreas de baja sensibilidad: Sectores en donde las instalaciones de proyectos afectan mínimamente a los factores naturales.

Una matriz de sensibilidad e importancia, permite valorar numéricamente estos impactos sobre cada uno de los factores naturales y socioeconómicos, identificando claramente el grado de afectación al que será sometido cada uno de ellos.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

➤ **Climatológicamente:**

La zona se clasifica como de clima tipo árido - templado frío - ventoso. Los veranos son cálidos y breves e inviernos fríos. Es una zona que mayormente la caracteriza temperaturas frías a medias con lluvias invernales al igual que el resto de la región circundante. La cercanía con el litoral marítimo atenúa las temperaturas, en especial las extremas con gran influencia en los porcentajes en la humedad ambiente, en especial durante la temporada de otoño e invierno.

El aire en la zona del emprendimiento normalmente es limpio, diáfano por efectos de las características de los vientos regionales – medios a intensos - y la condición de espacio abierto junto al cauce y valle del río Chubut le otorgan esa particularidad. Esta misma condición también produce frecuentemente la existencia y circulación de polvo, abastecidos por las áreas medanosas que constituyen gran parte del predio y cubren los suelos existentes.

Periódicas afectaciones odoríficas, producto de las actividades industriales del puerto cercano, lagunas de tratamiento de efluentes del mismo origen – al Sur del área del proyecto - y la circunstancial existencia de efluentes cloacales con bajo o ningún tratamiento en las aguas del río Chubut, modifican las condiciones de diafanidad y pureza del aire en el sector.

➤ **Topográficamente:**

El sector circunscripto al parque es un área ondulada con leves variaciones altimétricas naturales. Su máxima cota es de 8/9 msnm en las zonas medanosas, con mínimas en los meandros abandonados, los bajos salinos y cercanía al valle de inundación del río, en el orden de 2 a 2,5 msnm. Existen puntos más bajos – cercanos al nivel mar – productos de la extracción de áridos.

➤ **Geomorfológicamente:**

Tal como puede observarse en las imágenes aéreas, la morfología del sitio – sobre la margen sur del valle, en el área del parque - esta modelada originalmente por la acción deposicional del estuario que ha conformado típicos cordones sucesivos con un rumbo general aproximado Norte Sur, con sus perfiles cóncavos hacia el NNE. Estos han sido parcialmente erosionados, sus sedimentos redepositados por la acción erosiva del río y el viento con predominancia del oeste sur-oeste cubriendo en forma mantiforme toda el área.

➤ **Geológicamente:**

La región que abarca la provincia de Chubut, sur de Río Negro y la parte norte de la provincia de Santa Cruz, es denominada Provincia Geológica Patagónica Extra andina y su descripción se corresponde con la Hoja geológica Rawson 4366 -IV Escala 1:250.000 y el mapa geológico de la provincia (SEGEMAR).

En el sector específico en donde se propone la instalación del parque industrial, no se aprecian afloramientos de ningún tipo. En el área circundante solo se ha verificado el contacto con la Formación Marifil – considerada las más representativas de la comarca y basamento geológico de la región - en una perforación en Playa Unión a 155 mts. de profundidad.

Se concluye entonces, que la potencia de los espesores sedimentarios que en discordancia cubren – en la zona bajo estudio – el cuerpo basal regional, son el producto de periodos erosivos sobre las rocas originales, que con algo más de cien metros de sedimentos más recientes constituyen la Formación Patagonia (Fm. Gaiman y Pto Madryn) de origen marino y composición pelítica/ arenosa /piroclásticas y Fm. Sarmiento (continental).

Las geoformas regionales que también caracterizan al sector del estudio y toda la zona costera hasta la propia Península Valdez son el producto de un antiguo abanico aluvial, generado por el complejo paleodrenaje del río Chubut. Así entonces, la superficie total del área se encuentra asentada sobre cobertura de rodados y espesos mantos de arenas medianas y finas, de típico origen marino con estrechas intercalaciones de conformación fluvial. La secuencia en profundidad continúa representada por abundantes sedimentos de playa, – arenas más gruesas y rodados - con restos de bivalvos que certifican su origen.

➤ **Edafológicamente:**

Independientemente de la zonificación presentada en el Atlas de Suelos de la República Argentina para la región y su compatibilización con los de la Patagonia Extra Andina Oriental, los suelos del área – en virtud del origen de los materiales disponibles para el proceso de edafogénesis y su evolución – pueden considerarse inmaduros. No obstante, y al solo efecto de identificación sistemática, desde el punto de vista ecológico y teniendo en cuenta las particularidades del balance hídrico local, podemos caracterizarlos como del orden de los Aridisoles; desarrollándose en superficie con arenas y arcillas los subgrupos Natrargides y Calciortides. En los sectores medios y más bajos del área, en zonas inundables periódicamente, con niveles de humedad constante (Meandros abandonados o bajos producidos entre los cordones estuáricos) pueden desarrollarse tipos de suelos similares a Molisoles, no obstante, su salinidad y granulometría arenosa fina.

Una gran extensión del área elegida para la localización del parque se encuentra impactada y sus protosuelos removidos o cubiertos de material arenoso por la acción del viento, además de huellas y caminos que han producido la desaparición de las capas superiores de suelo, favoreciendo la escorrentía superficial con arrastre de materia orgánica y finos hacia los bajos endorreicos.

Los sitios de extracción de áridos - rodados calcáreos y/o arenas – han eliminado las capas de suelos originales, quedando expuestos sedimentos más finos, de rodados menores y arenas.

En los sectores menos afectados, los suelos son escasos con abundancia de material fino - areno limoso - disgregado y con áreas pedregosas producto de la acción eólica, con evidencia de procesos pedológicos en torno a las islas de vegetación o depresiones topográficas menores.

➤ **Hídricamente;**

No existen cursos permanentes en el sitio. Las precipitaciones son generalmente infiltradas o escurridas hacia los bajos o depresiones endorreicas. El río Chubut al Este y Norte del predio se constituye en el curso rector del comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas en todo el sector. Además de los bajos, es posible – si las precipitaciones son abundantes – encontrar espejos de agua duraderos en las depresiones producidas por la extracción de áridos.

Existe una importante capacidad de percolación en virtud de la porosidad de los sedimentos, reducida evidentemente en las zonas bajas producto de la concentración de finos y cristalización de sales. Las excavaciones existentes y las realizadas como motivo de este estudio permiten determinar esta circulación vertical no más allá de los 2 a 2,5 metros, profundidad a la cual se ingresa en la zona saturada o vadosa con importante afluencia de agua.

El río impone un claro control sobre el régimen hídrico subterráneo del área. La elevación de su cauce por aportes sedimentarios de cursos temporarios – aguas abajo del Dique Florentino Ameghino - y la reducción de su competencia lo convierten en un curso influente o perdedor al aportar agua al acuífero libre en gran parte de su extensión.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

➤ **Fitogeográficamente;**

El área geográfica bajo estudio se encuentra incluida en el sector más austral de la región biogeográfica del Monte. Con base a la toma de datos realizado, es posible catalogar a la misma como una zona ecotonal entre las regiones fitogeográficas del Monte y la Estepa Patagónica con marcada influencia antrópicas de distintos tipos. según lo establecido en la Clasificación de Regiones Fitogeográficas de Cabrera.

Enmarcada en esta zona árida y semiárida, los tiempos de recuperación – de la acción antrópica - son sumamente largos frente a los disturbios negativos sobre el ecosistema local, poco favorecidos por los factores ambientales como la temperatura, precipitaciones y los vientos, con características constantes y extremos, que someten al ambiente y lo tornan más vulnerable a los impactos producidos por la intervención del hombre.

Como característica de las unidades de vegetación de las zonas áridas de la Patagonia (como así también en gran parte de las semiáridas) en el área estudiada, coexisten diferentes formas vegetales (arbustos, subarbustos, y herbáceas). En el área se identificó la presencia de jarillas (*Larrea divaricata*, *Larrea ameghinoi*, *Larrea nítida*) como así también por el quilembay (*Chuquiraga avellanadae*) la chilladora (*Chuquiraga hystrix*, el algarrobito (*Prosopidastrum globosum*), *Bougainvillea spinosa*, *Lycium chilense*, *Condalia microphylla*, *Prosopis alpataco*, y gramíneas (coirones) de los géneros *Stipa* y *Poa*. En general, las especies arbustivas que se han detectado componen una muy escasa cobertura - menor al 50% -con individuos de pequeño porte rodeados de escasas gramíneas, típicas de ambiente xerófilo como este.

En el área de influencia indirecta, en las márgenes del río y su planicie de inundación, en un ambiente claramente palustre, predominan las herbáceas (Juncos y pastos variados) del tipo Espartillo (*Spartina densiflora*), Zampa (*Atriplex lampa*) sobre la línea superior de marea. Algunos Tamariscos (*Tamarix*) y Espinillos también se asientan en esos sitios.

➤ **Zoogeográficamente:**

El sector se encuentra en la Sub región Andino Patagónica, Distrito Patagónico y en la zona limítrofe entre los Subdistritos Septentrional y Central. Localizado dentro del denominado Monte Austral, que se extiende del sur de Mendoza hasta el centro este de Chubut y constituye la mayor área de endemismo (especies únicas) dentro del Monte, rica en especies principalmente de géneros patagónicos.

Desde el punto de vista de la estructura ambiental el área es bastante uniforme, sin afloramientos rocosos, sitios de interés para reptiles, pequeños mamíferos y artrópodos. La tarea del equipo que investigó la biota local, identificó un total 71 taxones entre artrópodos, aves y mamíferos, donde el 58% estuvo representado por artrópodos, el 23% por aves y el 18% por mamíferos.

El predio está rodeado – al norte y este - por una vía de intenso tránsito, además de caminos interiores. La existencia del repositorio municipal además de picadas y caminos de uso minero y deportivo, todo lo cual impone una dinámica antrópica que ha alejado la fauna natural del área.

Solo observaron circunstancialmente pequeños roedores y liebres australianas. Excepcionalmente, ejemplares de zorros grises (*Lycalopex griseus*). Escarabajos e insectos menores, también pequeños reptiles como lagartijas (*Liolaemus*) y Yará Yará (*Bothrops ammodytoides*), diversas especies de coleópteros, arácnidos y hormigas. En cuanto a las aves, se han observado algunos nidos o refugios en el área, si bien se observan abundantes aves de carroña y diversos tipos de aves marinas - atraídas por los residuos urbanos y domiciliarios que se depositan temporariamente en parte del sector bajo estudio - como las gaviotas cocinera (*Larus Dominicanus*), Capucho Café (*Larus Maculipennis*), Gabiotín Sudamericano (*Stern Hirundinacea*) y pájaros como gorriones, palomas, calandrias, horneros y especies de presas como aguiluchos, halconcitos y lechuzas.

➤ Paisajísticamente:

El paisaje original del sector está caracterizado por la evolución y desarrollo de una gran río abastecido por inmensos volúmenes hídricos productos de los deshielos posglaciaros. Este abanico aluvial producto de su accionar, combinado con la acción erosiva y deposicional del mar, han dado las características de relieve que constituyen el paisaje actualmente visible, en donde se complementan el río con su valle aluvional y planicies de inundación con la acción continua de las mareas marinas que avanzan sobre el estuario diariamente. Estas condiciones constituyen un ecosistema muy particular que, si bien se encuentra impactado y limitado por la acción antrópica, puede constituirse en una adecuada complementación ambiental de tomarse las medidas precautorias y de remediación adecuadas al momento del desarrollo del parque y la instalación de industrias, redes viales y líneas de servicio que sin lugar a dudas cambiaran la fisonomía actual.

El área específica de los emplazamientos industriales, edificios, calles, áreas comunitarias, espacios verdes y demás servicios se proyectan para ocupar la totalidad de la superficie y consecuentemente modificaran el modelado geomórfico original, variando la percepción escénica y el campo visual que actualmente tiene un observador hacia el oeste, este y sur. La posición topográficamente dominante del sector permitirá mantener dentro del campo visual toda la extensión del vecino río, sus márgenes y el horizonte que hoy fácilmente se percibe.

✚ Diagnóstico del emplazamiento y evaluación de potenciales impactos.

La superficie escogida para la instalación del Parque Industrial es un área de baja conflictividad urbana por encontrarse en un sector periférico de la ciudad, con buenos accesos y disponibilidad de espacios para un adecuado y eficiente planeamiento de su distribución. La posibilidad de la instalación de los servicios también es de baja complejidad en virtud de los suelos allí existentes, no existiendo subsuelos rocosos o de alta resistencia a las excavaciones.

Los suelos – en general – son de alta capacidad portante y de buen drenaje, lo que da facilidades constructivas, aunque se deberá prestar mucha atención al comportamiento de los mismos ante derrames o escurrimientos de líquidos incontrolados en función de su alta permeabilidad, lo que facilitaría su rápida incorporación al caudal hídrico subterráneo.

Esta existencia de niveles de saturación someros exigirá cuidados especiales para el diseño, construcción y operación de las empresas en función de las particularidades productivas u operativas de cada una de ellas. Las tareas y actividades relacionadas con la construcción del parque industrial producirán significativos e irreversibles impactos ambientales, cuyos efectos inmediatos/mediatos deberán ser evaluados desde el mismo inicio de las obras a los efectos de no potenciarlos durante las mismas.

El desmonte definitivo, la ocupación por construcciones, pavimentación, conducciones de servicios aéreos y subterráneos, así como la incorporación de árboles diversos para macizos o cortinas, traerán consigo nuevas especies de microorganismos específicos, insectos e invertebrados, que modificarán sustancial y definitivamente la biota original del lugar.

Los movimientos de suelos inherentes a la construcción modificarán todo el sistema de escurrimiento superficial, debiendo diseñarse un esquema de control, conducción y disposición de las aguas pluviales con el objeto de no generar aportes extraordinarios y concentrados en algunos puntos del área, asegurando que los excesos sean adecuadamente encauzados al colector natural - el río Chubut - que corre en los límites del emprendimiento o los bajos endorreicos adecuadamente preparados para esta recepción.

Ambientalmente el sector se encuentra impactado por la acción antrópica que ejecutó caminos o huellas aleatorias en toda su superficie, extrajo materiales granulares y suelos, además de utilizar parte del predio – en principio - como sitio de disposición de residuos urbanos domiciliarios e industriales.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Actualmente se seleccionan en el lugar (Plan GIRSU) para luego ser remitidos en su mayoría a una planta de disposición final fuera del ejido urbano de la ciudad de Rawson.

Los suelos son altamente permeables en toda el área, la extracción de áridos y la existencia de huellas y caminos precarios han favorecido la concentración de las precipitaciones en diversos sitios, arrastrando y colmatando con materiales granulares finos los bajos y pequeñas hondonadas existentes. Los relictos de meandros situados al este del predio, también se comportan como cuencas endorreicas, pese a su paulatina colmatación, aún manifiestan afectación por las mareas y variaciones de nivel del río cercano.

Durante la etapa de construcción del Parque Industrial, los factores naturales directamente afectados serán inicialmente la flora y fauna local. La desaparición de los suelos, al ser movilizados para nivelación, rellenos de lotes y apertura de calles de servicios, potenciara los procesos hídricos eólicos y serán muy factibles – en virtud de la permeabilidad aparente de los suelos y lo somero de los niveles freáticos detectados – la infiltración de sustancias producidas por las industrias, derrames de lubricantes, combustibles o elementos líquidos/sólidos lábiles, cuyos efectos contaminantes pueden alcanzar las áreas inundables del río cercano y su propio cauce.

Paisajísticamente se modificará parcial o totalmente – dependiendo del tiempo de las observaciones - la percepción y naturalidad visual actual. El aire sufrirá modificaciones en diversos grados y oportunidades por los efectos sonoros y emisiones de gases, polvos y otras sustancias productos de la aglomeración edilicia, consecuencias del establecimiento de infraestructura y circulación de equipos, personas y vehículos.

Aspectos generales sobre la prevención/mitigación de los impactos ambientales identificados

Definidas las medidas de mitigación como el *"conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y/o compensación que con el fin de disminuir los impactos ambientales negativos y reforzar los impactos positivos, deben acompañar el desarrollo del proyecto de construcción para asegurar el uso adecuado de los recursos naturales disponibles, la protección del medio ambiente y la creación de condiciones adecuadas para de vida de las personas que aquí se asentaran "*, se detallan las acciones propuestas para cada uno de los factores afectados por la implementación del proyecto, tanto en la etapa de construcción como en la de ocupación y funcionamiento.

Etapa de Construcción

Antes del inicio de las tareas de preparación del sitio, la construcción de la infraestructura vial necesaria para el ingreso y la delimitación de los lotes que comprenderán el parque, se aprecia necesario sugerir y recomendar acciones de prevención y mitigación a desarrollar en esta etapa, manteniendo la coherencia e integridad conceptual del informe. *Independientemente de estas sugerencias y en virtud de las normativas existentes, cada una de las empresas ingresantes deberán presentar ante las autoridades medioambientales sus respectivos documentos ambientales.*

Durante la ejecución de esta etapa se procurará, entre otras indicaciones:

- ❖ Desmalezar y desmontar solo las superficies necesarias para cumplir con las etapas en las cuales se ha proyectado el loteo.
- ❖ Efectuar el menor movimiento de suelos y materiales granulares posibles, enripiando inmediatamente las picadas o futura red vial del parque.
- ❖ Utilizar las vías de accesos imprescindibles, sin abrir ingresos o calles que no serán utilizadas de inmediato.

- ❖ Al realizar los zanjeos para servicios, prestar atención a las profundidades y los imprescindibles encofrados en virtud de la endeblez estructural de los materiales constituyentes del perfil. Zanjear estrictamente lo necesario y cubrir rápidamente una vez finalizada la tarea respectiva.
- ❖ En el caso de extraer materiales, procurar compensar volúmenes para evitar depresiones excesivas que concentraran agua y residuos. Así también deberán evitarse acumulaciones de materiales que producirán voladuras y arrastre de finos y granulados por la escorrentía superficial.
- ❖ En el caso de traslado de materiales de otro sector del predio, verificar condiciones topográficas de proyecto a los efectos de no generar depresiones o cárcavas que las alienten como repositorios de residuos, acumulaciones de aguas, contaminantes líquidos o refugio de roedores y depredadores.
- ❖ En virtud de la vegetación existente, susceptible de rápida ignición, se sugiere el uso en equipos y vehículos auxiliares munidos de arresta llamas.
- ❖ Se deberán evitar lavados, reparaciones o recambios de fluidos de equipos y vehículos auxiliares en el sitio de trabajo.
- ❖ Para el caso de derrames involuntarios o accidentales de fluidos, combustibles o cualquier tipo de contaminantes, deberá darse cuenta inmediatamente las autoridades del predio en función del rol de llamadas que forma parte del presente estudio.
- ❖ Los depósitos de combustibles, lubricantes o productos químicos que sean necesarios para la construcción y que se instalen en el predio, deberán contar con bandejas contenedoras autorizadas por la inspección general de obras del proyecto.
- ❖ Habilitar puntos de acopio o depósitos para la recolección de residuos existentes en el predio y los que pudieren generarse por el personal o equipos que allí desarrollen tareas.
- ❖ Deberán instalarse baños químicos para el obrador general y para cada una de las propiedades que allí se construyan. Condicionando a los contratistas para la concentración de residuos en sitios indicados y preparados para tal fin para su posterior disposición final.
- ❖ Se deberán cumplir todas las normas de seguridad e higiene del trabajo que ameriten las tareas que se realicen durante esta etapa constructiva, tanto para el caso de equipos, maquinarias y vehículos auxiliares, como para el personal técnico y obrero que realice tareas en el lugar.
- ❖ Todos las maquinarias, equipos y vehículos que sean utilizados en las obras deberán contar con sus respectivas VTV a los efectos de minimizar ruidos y emisiones inadecuadas.
- ❖ Los ingresos al predio, lugares de estacionamiento, depósitos y áreas de circulación deberán estar perfectamente señalizados.

Etapas de funcionamiento y desarrollo

- ❖ La red vial de cada instalación industrial o comercial deberá prever un adecuado sistema de conducción interna de las precipitaciones, integradas al sistema de control pluvial del parque.
- ❖ El sistema general de control pluvial del parque drenará sus volúmenes hacia las áreas deprimidas (meandros abandonados o hacia el río). En sus sectores de mayor gradiente y en sus extremos distales deberá estar dotado de escaleras o reductores de energía para evitar facilitar cualquier proceso erosivo.
- ❖ Todas las superficies cubiertas deberán tener conexión con el sistema integral de precipitaciones a través de conducciones que conecten sus áreas de captación (Techos, patios, estacionamientos pavimentados y azoteas) con los cordones cunetas respectivos.
- ❖ Todas las instalaciones deberán poseer su propio sistema de tratamiento de efluentes cloacales, cumpliendo con los requisitos de captación y conducción de efluentes que las normativas municipales exigen para las instalaciones comerciales, industriales y viviendas de servicios, habida cuenta de la inexistencia al momento de la confección de este informe, de red cloacal municipal.

- ❖ Ante la existencia de varias industrias del mismo rubro, será posible explorar la posibilidad de una sola planta de tratamiento de efluentes, en especial si se caracterizan como residuos peligrosos.
- ❖ Se aconseja, a los efectos de mantener la mayor sanidad visual del predio, el soterramiento de todos los servicios de energía, agua y gas que fueren necesarios.
- ❖ Se recomienda la colocación de cortinas o barreras forestales en los límites y frentes de los establecimientos, así como en los cancheros centrales de las colectoras viales más importantes del parque.
- ❖ A los efectos del punto anterior y en virtud de las amplias superficies de naves, galpones y galerías, es posible la instalación de captadores de aguas de lluvias y reservorios de almacenamiento.
- ❖ La utilización de mecanismos de ahorro energético, tales como paneles solares o generadores eólicos, vidrios tipo DVH, etc.
- ❖ Los depósitos de combustibles, lubricantes, refrigerantes u otros productos químicos utilizados en los diferentes procesos productivos de las empresas a radicarse, deberán contar con los elementos constructivos de seguridad y prevención de accidentes que las normativas específicas fijan.
- ❖ En prevención de incendios, el parque deberá contar con una red de Hidrantes, es decir de puntos de toma de agua, estratégicamente distribuidos para una mayor rapidez y eficiencia en el ataque al siniestro. Instalados bajo el suelo sobre las veredas de cada lote.
- ❖ Dadas las nuevas normativas medioambientales y energéticas, se sugiere que los proyectos de radicación de empresas - independientemente del rubro - presenten en el marco del Plan de Gestión, mecanismos y estrategias de sustentabilidad, tanto en la infraestructura a construir como en los procesos y mecanismos de producción que constituyan el emprendimiento.

Características del Plan de Gestión Ambiental: (PGA)

El Plan de Manejo o Gestión Ambiental y los programas que lo conforman, integran el conjunto de acciones y elementos que constituyen el adecuado gerenciamiento ambiental de todas las actividades relacionadas con la construcción y puesta en funcionamiento del Parque Industrial de la ciudad, como así también, para *asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de aplicación nacional, provincial y municipal asociados al proyecto.*

Está conformado por un conjunto de medidas generales y particulares que apuntan a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los potenciales impactos negativos del proyecto en cuestión, maximizando aquellos positivos que pudieren producirse durante estas etapas del proyecto.

Identificados que fueren los *Impactos previstos* y las *Acciones o tareas constructivas* que los desencadenan, se han diseñado las acciones destinadas a *mitigar, remediar o compensar* esos efectos sobre los recursos afectados, guiando a los responsables del mismo en el uso más adecuado posible de cada uno de los componentes ambientales involucrados, sean estos bióticos, abióticos, paisajísticos o culturales existentes, compatibilizándolos con el desarrollo más eficiente de las tareas a realizar.

El presente programa – enmarcado en la legislación vigente - será considerado como requisito de cumplimiento obligatorio por parte de los responsables de la construcción, operación y el mantenimiento de las distintas actividades que corresponden al parque, estableciendo compromisos a las empresas propietarias, constructoras, proveedores y todo el personal que de ellas dependa, al igual que vendedores, inspectores y/o visitantes en cualquiera de las etapas del proyecto.

Las Empresas que se integren al parque, deberán incluir en *sus respectivos planes de gestión* los lineamientos fundamentales expresados en este punto de la Gestión Ambiental, explicitando sus políticas y estrategias de desarrollo de sus propios Programas. El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por los siguientes programa y planes:

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson




1) Programa de Gestión de Residuos, Efluentes y Emisiones. (PGRE y E).

Refiere a las medidas en ese sentido que se deberán tomar durante la construcción, ocupación y operación de las distintas empresas a radicarse en el parque. Deberán indicarse los sistemas de captación, conducción y disposición final que habrán de instalarse en cada una de las empresas o infraestructura de tratamiento conjunta que acuerden empresas de rubros similares. *Los residuos* deberán clasificarse por tipo (Domiciliarios, industriales, construcción o demoliciones) y sus características, (Líquidos, semisólidos, sólidos, biosólidos peligrosos o inertes). Los volúmenes producidos, nivel de tratamiento, si se realiza in-situ o es trasladado fuera del predio, así como también su grado de aprovechamiento (reutilizable, incinerable, relleno de seguridad, land farming, etc.). *Para la cantidad de efluentes* que se generen, sean estos líquidos industriales, cloacales o mixtos, deberán indicarse volúmenes, regularidad de producción, caracteres fisicoquímicos, sitio de tratamiento y disposición final.






2) Plan de Contingencias Ambientales (PCA).

Se trata de un conjunto de procedimientos diseñados con el objeto de proteger la vida de quienes – durante la construcción, operación y mantenimiento - desarrollan tareas en el emprendimiento, los bienes que allí instalen y salvaguardando el entorno ambiental ante el advenimiento de emergencias, accidentes o eventos que puedan afectarlos. Pretende – *mediante reacciones oportunas y adecuadas, minimizar la extensión de los daños y pérdidas que se pudieran ocasionar, readecuando o estableciendo* – si fuera necesario – nuevos procedimientos que mejoren la seguridad inicial y eviten la reiteración de los mismos, optimizando los recursos utilizados con tal fin.

A. Eventos naturales:

-  Lluvias torrenciales, inundaciones, vientos huracanados, nevadas intensas
-  Incendios de pastizales.
-  Derrumbes, subsidencias o deslizamientos

B. Eventos antrópicos:

-  Derrames combustibles, lubricantes o fluidos contaminantes
-  Emisiones de gases/productos químicos o intoxicaciones por monóxido. Explosiones.
-  Incendios de vehículos, equipos o instalaciones.
-  Accidentes laborales o viales.
-  Hallazgos paleontológicos o arqueológicos

Así entonces y en virtud de las características de las tareas a realizarse y el potencial de accidentes previstos, se considera imprescindible la instrucción del personal sobre el accionar que deberá llevar adelante en ocasión de producirse alguno de los acontecimientos o accidentes enumerados.







3) Rol de Llamadas

Así entonces, con el objeto fijar la cadena de responsabilidades y comunicaciones que pongan en alerta inmediatamente a las autoridades competentes; responsables del proyecto, contratistas, policía, hospitales o bomberos voluntarios - en función de sus proximidades - tipo y magnitud del de evento acaecido, se confecciona el Rol de Llamadas o de emergencias. Se constituye como la secuencia de comunicaciones y responsabilidades que se activa inmediatamente de producirse un evento o incidente, determina las acciones necesarias para afrontar inmediata y eficientemente la respuesta al mismo y la tarea que le compete a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, de manera de ordenar la respuesta y minimizar los daños personales y materiales, facilitando así mismo la atención y evacuación de los afectados.

4) Programa de Seguridad e Higiene (PSH)

Sera el esquema de prevención y control que deberá llevar adelante cada empresa que desarrolle tareas en las etapas de instalación de la infraestructura del parque y de cada una de las que allí se instalen. También durante las etapas de funcionamiento deberán considerarse todas las normativas laborales y sanitarias vigentes, con la finalidad de reducir los riesgos que pudieran afectar la salud y la vida de obreros, técnicos y profesionales durante las tareas que les fueran propias.

5) Programa de Seguimiento y Control (PSC)

-  Enumera los recursos afectados (Agua, Suelo, Biota, Aire y Ruido, Ecosistemas y Paisaje),
-  Describe cada uno de los impactos (Identifica los impactos negativos más significativos que se generen)
-  Especifica las tareas a realizar durante la construcción y ocupación.
-  Detalla procedimientos operativos aplicables o referenciales que deberán tenerse en cuenta para la ejecución de las tareas o las medidas de mitigación propuesta.
-  Describe las acciones susceptibles de causar nuevos impactos.
-  Refiere las tareas preventivas propuestas (Las medidas de mitigación propuesta para cada Impacto)

Es importante destacar que el Seguimiento o Control de estas medidas es una tarea que debe comenzar simultáneamente con las obras de construcción, continuar durante toda la vida del emprendimiento, verificando permanentemente los resultados de las medidas aplicadas, la posibilidad de restitución de algunas condiciones originales al proyecto y la búsqueda de mejoras ambientales posibles que no solamente tengan que ver con estos factores naturales impactados, sino con el mejoramiento de la calidad ambiental de todos aquellos que desarrollen tareas en el complejo industrial comercial instalado.

5) Programa de Capacitación.

La eficacia de un plan de Gestión Ambiental no solo está dada por las pautas y procedimiento que se acuerden e implementen sino también por la concientización que cada obrero, empleado u operador de cualquiera de las fases del proyecto posea, posibilitando la reducción de los efectos que este pueda generar sobre el medio natural en cada una de ellas.

La participación del personal y directivos, vinculados al proyecto dentro de los programas de educación ambiental, promocionara sin duda el respeto por el medio natural que sustenta el proyecto y su propia realización socioeconómica.

El programa implicará capacitaciones directas y de acompañamiento al personal, así como también las acciones de monitoreo de la eficiencia de las mismas. Alguno de los tópicos sugeridos como parte del programa:

- Características técnicas del proyecto, origen y objetivos.
- Capacitación ambiental durante la construcción y durante funcionamiento del parque. Normatividad locales, provinciales y nacionales sobre protección ambiental. Responsables de su aplicación.
- Manejo adecuado de la vegetación y suelos (reforestación, zanjeos, rellenos, cobertura de conducciones, acopios de suelos orgánicos, etc.)
- Implementación de las disposiciones legales vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos.
- Control de derrame de hidrocarburos.

- Control de contaminación del agua superficial y subterránea en inmediaciones de los obradores e instalaciones definitivas. Sitios de disposición transitoria o permanente.
- Hallazgo de fósiles, restos arqueológicos, culturales u otros objetos de interés
- Restauración de áreas utilizadas en la etapa de construcción.
- Posibilidades e importancia de la participación de los propios trabajadores, técnicos y profesionales en las medidas de protección ambiental definidas.
- Consecuencias ambientales y socioeconómicas del incumplimiento de las normativas ambientales.
- Establecimientos de incentivos para el personal que demuestre preocupación y empeño en el cumplimiento de las normativas ambientales en el marco de sus tareas.
- Realización de talleres, seminarios, visitas de maestros y escolares al emprendimiento.
- Desarrollo de programas de educación y concientización ambiental permanente para los residentes de la urbanización.

Los programas de seguimiento y control de cada medida formulada y del monitoreo ambiental están orientadas al seguimiento sistemático de aquellas variables ambientales relacionadas con los impactos identificados. Los programas deben ser planificados, organizados y lo más específicos posibles, a fin de que sirvan para estimar los cambios en la calidad ambiental y controlar el cumplimiento de las previsiones derivadas del Informe Ambiental. Deben especificar qué medir o controlar, quien debe realizarlo, cómo, dónde y cuándo.

6) Fortalecimiento institucional

No solo el ordenamiento de todos los sectores productivos de la ciudad en un mismo ámbito, incorporadas a un consorcio de administración, bajo normas comunes y enfrentando asociadamente los retos tecnológicos, productivos, operativos y comerciales, le dará fortaleza a este importante enclave industrial provincial. Es preciso simultáneamente, fortalecer al conjunto de actuaciones encaminadas a desarrollar procedimientos, condiciones y capacidades que mejoren la eficiencia y eficacia de la tarea organizacional.

8) Comunicación y concientización

Tal cual ya fuera expresado, el proyecto de instalación del parque industrial afectará beneficiosamente al tejido social y económico de la ciudad, es vital entonces, que los emprendedores, vecinos y la población relacionada con el proyecto conozcan en tiempo y forma el alcance y duración de las actividades, de los impactos que estas generen o pudieran implicar y las estrategias de morigeración o remediación propuestas por ello, se deberá brindar información clara, directa y comprensible.

Es entonces de suma importancia implementar mecanismos de comunicación que permitirán llegar a todos los habitantes de la zona, distribuyendo materiales impresos (publicaciones, volantes, afiches, etc.) y audios visuales que mantengan informados exacta y permanentemente a la población en general. La información – se reitera - no solo debe referirse a las características técnicas de los emprendimientos que se radiquen, sino también de las medidas y estrategias de protección del medio ambiente que se llevan adelante en el proyecto. Las empresas a radicarse. además de realizar la comunicación del proyecto a ejecutar a través de distintos medios gráficos y radiales, implementarán cartelera de obra (normatizada) con clara identificación del mismo en el área ocupada.

En caso de contingencias durante la etapa constructiva, ineludiblemente deberá comunicarse a las autoridades correspondientes, publicitando luego causas, consecuencias y medidas reparatorias. Para alcanzar los objetivos previamente expuestos, se sugiere trabajar sobre los siguientes tópicos básicos que podrán adecuarse a las requisitorias o demandas informativas detectadas en la sociedad local.

- * Beneficios de la instalación del parque Industrial.
- * Características del parque, etapas constructivas y operativas.
- * Rubro de empresas inscriptas.
- * Impactos ambientales posibles, planes de gestión y remediación.
- * Planes de contingencias.
- * Actores involucrados y responsables de las acciones técnicas contención y remediación.
- * Sistema de Recepción y Respuesta de Reclamos y Consultas, etc.

Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)

Definido el nivel de complejidad ambiental (NCA) como “*el grado de potencialidad de producir un daño ambiental propio de una actividad o establecimiento determinado*”. La ley General del Ambiente N° 25.675 y sus normas complementarias, proveen la obligación de contratar un seguro ambiental si la actividad desarrollada alcanza determinado nivel de complejidad ambiental, cuyo índice (NCA) debe calcularse según lo determinan la Resolución N° 1639/07 y sus normas complementarias.

Esta normativa nacional, Resolución 1639/07, contiene el listado de rubros y la categorización de industrias y actividades de servicios según su nivel de complejidad ambiental, no es específica para la determinación del NCA en la construcción de Parques Industriales. No obstante, en virtud de las tareas constructivas que en él se ejecutaran, el índice puede ser asimilado al rubro de actividades no codificadas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) – ítem 28.2, grupo 3 -.

Realizado el cálculo entonces mediante la fórmula polinómica indicada en la norma, que involucra factores – además del rubro ya especificado – efluentes (Er), riesgos (Ri), Dimensionamiento (Di) y Localización (Lo).

$$\text{NCA} = \text{Ru} + \text{ER} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

El valor alcanzado **es de 13 puntos**, valor que exige a las tareas de construcción del parque industrial de contratar un seguro ambiental según la Resolución N° 481/11 que determina que el seguro ambiental es obligatorio para todos aquellos emprendimientos cuyo Nivel de Complejidad Ambiental supere los 14.5 puntos.

Introducción

I.1. Objetivo del Informe de Impacto Ambiental.

El Parque Industrial de la ciudad de Rawson ha sido creado en el año 1984, mediante la ordenanza N° 1839, luego modificada en cuanto a la superficie destinada al mismo, por la Ordenanza N° 7190/12. Las actuales autoridades han comenzado la inscripción de postulantes para la adjudicación de lotes en el área destinada al parque y a los efectos de cumplir con las normativas provinciales vigentes – Ley 35, Decreto 185, Anexo V - e incorporarse al registro nacional de parques industriales se ha solicitado la confección del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

El presente estudio tiene como objetivo identificar y valorar las implicancias negativas o positivas que sobre los factores naturales y socioeconómicos pudieren esperar por el desarrollo de las tareas de construcción y operación del parque en el área destinada al efecto sobre la margen sur del río Chubut.

Se diagnostica en principio el estado actual de los factores naturales y económicos que caracterizan el sector. Se estiman los impactos – positivos o negativos - que podrían sufrir con la instalación del proyecto, enunciando y detallando las medidas preventivas o correctivas que se consideren convenientes y adecuadas para corregir o minimizar los efectos que inevitablemente se producirán sobre los diversos componentes ambientales del

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

entorno, como resultados de la construcción y puesta en funcionamiento de las actividades que se desarrollaran, definiendo, finalmente, los planes de gestión que deberán incorporarse al proceso general de toma de decisiones.

I.2. Metodología empleada en la confección del Informe Ambiental del Proyecto

La elaboración multidisciplinaria del presente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de instalación del Parque Industrial de la ciudad de Rawson, capital de la provincia de Chubut, tiene como objetivo la identificación, descripción y valoración de todos aquellos efectos o impactos objetivamente verificables que la implementación del mismo pudiere provocar sobre los factores ambientales locales, así como también diseñar y proponer las medidas necesarias para eliminar, morigerar o remediar dichos efectos negativos tanto en la etapa constructiva como durante el transcurso de operación plena del parque, colaborando en la visibilización de alternativas para una mejor y más eficiente toma de decisiones, tanto del sector público como del privado.

La Ley XI N.º 35 (ex Ley N.º 5439) “Código Ambiental de la Provincia de Chubut”), determina en su Anexo III (Infraestructuras), ítem III.7 (Nuevos Parques y complejos Industriales de más de diez hectáreas (10Ha.) la necesidad de la confección de un Estudio de Impacto Ambiental, cuya estructura y desarrollo se plantea en el Anexo III “*Guía para la Presentación de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA)*”. Esta metodología se adaptó a los requerimientos que establece Decreto 185/09 reglamentario del Título I, Capítulo I y el Título XI, Capítulo I, del Libro Segundo y las modificaciones introducidas por imperio del decreto N.º 1003/16.

Así entonces, el procedimiento utilizado para la elaboración del Estudio se desarrolló en etapas consecutivas, propendiendo al mayor conocimiento posible de todos los aspectos que concurren en proyectos de este tipo.

- ↳ Entrevistas con las autoridades municipales de la ciudad – proponentes del proyecto de instalación del parque – conociendo los objetivos técnicos, administrativos y la política de uso del territorio. También con postulantes a lotes en el sitio.
- ↳ Compilación de la documentación y legislación referida a Parque Industriales en el ámbito nacional y provincial y de aquellas ordenanzas que dan el necesario soporte legislativo en el marco local. Se procesaron datos estadísticos e información obtenida de trabajos científicos y divulgación referidos a los aspectos geológicos, bióticos, productivos y urbanísticos de emprendimientos de similares magnitudes.
- ↳ Se receptaron los elementos técnicos y documentación particular del emprendimiento, descripción del o los procesos y actividades que serán necesarias en las distintas fases de implementación, información aproximada sobre los insumos y materias primas que pudieran ser utilizadas, equipos, maquinarias y mano de obra a incorporar, en consideración a las características de cada empresa.
- ↳ Los equipos intervinientes recopilaron toda la información base disponible, con relevamiento Bibliográfico y Consultas Web. Esta información fue analizada y compatibilizada con los objetivos del estudio en lo relativo a la legislación ambiental aplicable, geología, geomorfología, suelos, hidrogeología, sismicidad, ecología regional, flora, fauna y datos socioeconómicos regionales.
- ↳ A través del equipo de profesionales de la Consultora se concretó un exhaustivo relevamiento de los componentes topográficos que fueron volcados en mapas planialtimétricos en escala - análisis geomorfológicos, geológicos, hídricos y geohidrológicos. Así mismo se verificó la actividad antrópica de toda el área del proyecto (AID) y su zona de influencia indirecta (AII).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

El relevamiento de la diversidad del sitio, por su parte, se realizó en tres etapas

- 1) Un muestreo de caracterización vegetal y faunística de las subáreas del sitio de interés, obteniéndose parámetros ecológicos en la estación de otoño 2022 que dan una idea subestimada de la ecología del sitio.
 - 2) Actividades de laboratorio, donde se determinó bajo microscopio estereoscópico especies que no pueden determinarse *in situ* por el pequeño tamaño de estructuras de valor taxonómico.
 - 3) Actividades de gabinete, que incluyen análisis de los datos, estado de conservación de las mismas y breves recomendaciones. Exposición de los resultados y conclusiones.
- ⇒ Finalmente, se desarrollaron las tareas de gabinete consistentes en evaluación y sistematización de toda la información relevada in-situ. Se confeccionó un primer borrador, que fue analizado - en la parte correspondiente al proyecto - con la comitente. Una vez confeccionado el informe final, será entregado a la Municipalidad en cuatro volúmenes originales en papel, con su correspondiente soporte digital. Dos de ellos para ser remitidos a la autoridad de aplicación ambiental (Dirección General de Evaluación de Proyectos, del Ministerio de Producción y Control del Desarrollo Sustentable de la provincia del Chubut.



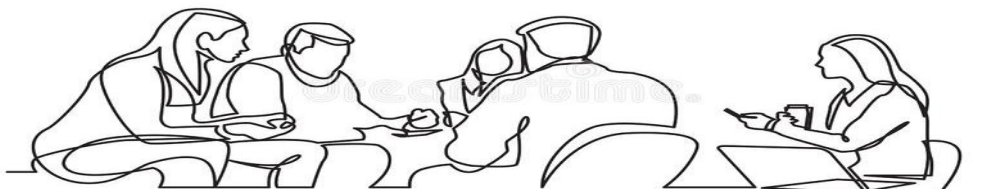
I.3 Integrantes del equipo que realizó el Estudio

- ↳ **Raúl Osvaldo Barneche - Licenciado en Ciencias Geológicas** (Responsable EIA). – *Análisis y descripción medio natural físico – medio antrópico – descripción proyecto*
- DNI: 5.524.021
 - Disposición N° 38/15 – Certificado N° 73/21 DGGG-DRySIA
 - Matrícula Nacional N° 1024
 - Matrícula Provincial N° 075
 - Registro Provincial Consultores Ambientales. N° 089
 - Domicilio real y legal en la región: Av. Guillermo Rawson 1350 (9103) Playa Unión- Chubut
 - Teléfonos: 54-280-4412006
 - E-mail: raulosvaldobarneche@gmail.com

- ↳ **Javier Alejandro Tolosano - Licenciado Ciencias Biológicas** - *Análisis/descripción medio natural biótico*
- DNI: 22.632.966
 - Matrícula Nacional N° N/C
 - Matrícula Provincial N° N/C
 - Disposición N° 121/15 – Certificado N° 30/21 DGGG-DRySIA
 - Registro Provincial Consultores Ambientales. N° 126
 - Domicilio real y legal en la región: Tomás Turkovic 1162 (9001) Rada Tilly. Chubut
 - Teléfonos: 297-4452537/4601101
 - E-mail: javiertolosano@gmail.com

- ↳ Equipo de campo y gabinete medio natural biótico:
Lic. Loreley Oviedo;
Lic. Pablo Cochia;
Téc. Antonella Lista
Srta. Evelyn Gonzáles.

- ↳ **Agrimensor Adrián Servieres**
Relevamiento Planialtimétrico – diseño red vial – diseño red pluvial
- DNI: 5.397.626
 - Matrícula Provincial 075
 - Domicilio real y legal en la jurisdicción – Calle Mitre228 - Trelew - Provincia de Chubut
 - Teléfono 280-4481790
 - E- mail: adrianmiguels@hotmail.com



1.4. Marco Legal aplicable a Estudios de Impacto Ambiental en la Jurisdicción

Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, se han considerado las siguientes normas vigentes y aplicables a la actividad ambiental, tanto en el marco nacional, provincial y municipal. Incluyéndose finalmente algunas leyes referidas a la temática de parques industriales y su organización.

Legislación Nacional.

LEYES

- **Constitución Nacional:** Arts. 41 – 42.
- **Ley 19.587:** Higiene y seguridad en el trabajo.
- **Ley 20.284:** Preservación del recurso aire.
- **Ley 22.421:** Protección y conservación de la fauna silvestre.
- **Ley 22.428:** Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
- **Ley N° 23614** Ministerio de Economía y Finanzas Públicas. Instituye un único sistema nacional de promoción industrial para el establecimiento de nuevas actividades industriales y la expansión, reconversión y modernización de las existentes.
- **Ley 24.051:** Residuos peligrosos.
- **Ley 24.557:** Riesgos del trabajo.
- **Ley 25.568:** Proclama la protección de los bienes culturales que el mismo convenio define, y prohíbe su extracción, exportación e importación ilícita. En el país aplicaría, especialmente las relacionadas con reservas paleontológicas y otras. Adopta medidas conducentes a la protección, defensa y recuperación de los bienes culturales.
- **Ley 25.675:** Ley general del ambiente.
- **Ley 25.688:** Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
- **Ley 25.743:** Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del patrimonio arqueológico y paleontológico como parte integrante del patrimonio cultural de la Nación y su aprovechamiento científico y cultural.
- **Ley 25.856.** Establécese que la actividad de producción de software debe considerarse como una actividad productiva de transformación asimilable a una actividad industrial, a los efectos de la percepción de beneficios impositivos, crediticios y de cualquier otro tipo.
- **Ley 25.916:** Gestión de residuos domiciliarios. Se incluyen los de origen comercial/industrial, no regulados por otras normas. Modifica y complementa a la Ley N° 24.051.
- **Ley 27570.** Fija el régimen de promoción de la economía del conocimiento.

DECRETOS

- **Decreto N° 351/1.979:** Higiene y seguridad en el trabajo. Reglamenta la ley 19.587y deroga el anexo aprobado por decreto 4.160/73.
- **Decreto N° 681/1.981:** Reglamentario sobre conservación de suelos.
- **Decreto N° 691/1.981:** Reglamentario de la Ley 22421.
- **Decreto N° 1.792/1.992:** Decreto Reglamentario de la Ley 24.028 de Accidentes de Trabajo.
- **Decreto N° 831/1.993:** Reglamentario de la Ley 24051.
- **Decreto N° 170/1.996:** Reglamenta la ley 24.557 de riesgos del trabajo.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

- **Decreto N° 911/1.996:** Aprueba el reglamento para la industria de la construcción.
- **Decreto N° 1.338/1.996:** Servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo. Trabajadores equivalentes. Deroga los Títulos II y VIII del Anexo I del Decreto N° 351/79.
- **Decreto N° 666/1.997:** Reglamentario de la ley de protección y conservación de la fauna silvestre.
- **Decreto N° 853/2.007:** Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs. Reglamentación de la Ley 25.670. Autoridad de aplicación.
- **Decreto N° 915/2010** (modificado por los Decretos 778/2012 y 375/2014), Crea el Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales.
- **Decreto Reglamentario N° 1638/12**, Art 22 de la Ley N° 25675, (Ampliada y modificada por Dtos. N° 2413/2002, Decreto 481/2003, Resoluciones N°250/2003, N° 685/2005, N° 177/07, N° 1139/2008, N° 1398/08 SAyDS; Resolución Conjunta 178/2007 SAyDS; Resolución conjunta 12/2007 Secretaría de Finanzas; Resolución 39/2007 Def. del Pueblo de la Nación. Dto. Nacional 1638/12). Establece que a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 22 de la Ley N° 25.675, se podrán contratar DOS tipos de seguros: a) Seguro de Caucción por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva. b) Seguro de Responsabilidad/Daño Ambiental de Incidencia Colectiva.

RESOLUCIONES

- **Resolución N° 1069/91:** Aprueba la normativa sobre salud y seguridad en la construcción.
- **Resolución SE N° 342/1.993 modificada por Resolución 24/2.004:** Aprueba la estructura de los planes de contingencia (ref. RSE. 252/93), con las modificaciones introducidas por la Resolución 24/04 mediante la cual se disponen nuevas "Normas para la Presentación de Informes de Incidentes Ambientales".
- **Resolución SE N° 24/2.004:** Normas para la presentación de informes de incidentes ambientales.
- **Resolución SAyDS N° 254/2.005:** Establece modificaciones a los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre adoptadas en la Decimotercera Reunión de la Conferencia de las Partes realizada en Bangkok, Tailandia, entre los días 2 y 14 de octubre de 2004.
- **Resolución N° 1639/2007.** (SAyDS) Aprueba los rubros comprendidos y categoriza a industrias y servicios según su nivel de complejidad ambiental. Sustituye anexos I y II de Res. 177/303 2007.
- **Resolución ex MI N° 40/2010.** Reglamenta decretos 915/2010 (modificado por los Decretos 778/2012 y 375/2014), del Programa Nacional para el Desarrollo de parques Industriales.
- **Resolución N° 893/2011:** (SAyDS) Establece un mecanismo de marcas para los ejemplares vivos incluidos en cualquiera de los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), destinados a la exportación.
- **Resolución N° 1434/2011:** (SAyDS) Modifica la Resolución N° 35/09, relacionada con los Límites sobre emisiones contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores.
- **Resolución 110/2011:** (SE) Establece la Tabla de Características de Calidad Químicas.
- **Resolución N° 793/2012:** (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) Modifica la Resolución N° 348/10 - Clasificación de aves autóctonas.
- **Resolución N° 37.160/12** de la Superintendencia de Seguros de la Nación. Se aprueban las condiciones generales, particulares y formularios de solicitud de: Seguro de Caucción por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva y Seguro de Responsabilidad por Daño Ambiental. La norma establece las condiciones contractuales de las mencionadas pólizas y establece que las mismas serán de aplicación obligatoria.

- **Resolución N° 555/2012:** (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación). Aprobación de las reglas para la presentación de la documentación técnica obligatoria exigida para los establecimientos industriales y especiales alcanzados por Decreto N° 674/89 sobre efluentes líquidos.

LEGISLACION PROVINCIAL

LEYES

- **Constitución Provincial:** Capitulo III – Orden Económico, artículo N° 83 y siguientes. Capítulo VI – Medio Ambiente, artículo N° 109 y siguientes.
- **Ley XI N° 4 (Antes Ley N° 2381):** Manejo estratégico participativo. Áreas Protegidas Provinciales.
- **Ley XI N° 35 (Antes Ley N° 1503):** Protección de las aguas y de la atmósfera.
- **Ley XI N° 10 (Antes Ley N° 3257):** Protección de la fauna silvestre.
- **LEY XI N° 11 (antes Ley N° 3559):** régimen de ruinas, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos.
- **Ley XVII N° 88 (Antes Ley N° 5.850):** Establece la Política Hídrica Provincial y fortalece la gestión institucional del sector hídrico en la Provincia de Chubut, organizando y regulando los instrumentos para el gobierno, administración, manejo unificado e integral de aguas superficiales y subterráneas.
- **Ley XI – N° 35 (antes Ley N° 5.439) (Código Ambiental).** (Suplantó las leyes N° 4563, Ley Gral. del Ambiente y la 3743 de adhesión a la ley nacional N° 24.051 de residuos peligrosos Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia de Chubut, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente y el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.
- **Ley XI N° 34 (Antes ley N° 5.420)** Adhiérase la Provincia de Chubut al Acta Constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente.
- **Ley XVII – N° 9 (antes Ley N° 1119) (1973) (modificada por Ley N° 1740).** Declárese de interés público en todo el territorio de la Provincia la conservación del suelo entendiéndose por tal el uso racional del mismo con miras al mantenimiento y/o mejoramiento de su capacidad productiva.
- **Ley VII- N° 7 (antes Ley N° 1320) (1975).** Créase el "Registro de productividad del suelo", constituido por los antecedentes correspondientes a todas las explotaciones del suelo que se efectúen en la Provincia.
- **Ley XI – N° 10 (antes Ley N° 3257) (1989) (Reglamentada por decreto N°868/90 y Modificada por Ley N° 3373):** Declara de interés público la evaluación, preservación, propagación, repoblamiento y aprovechamiento racional de la Fauna Silvestre que temporaria o permanentemente habite en la provincia de Chubut considerándosela un recurso natural cuyo manejo es responsabilidad del Estado Provincial.
- **Ley XI N° 53 (2011):** Aprueba el Acuerdo Subsidiario I - Proyecto Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, celebrado el 12/9/2.008, entre la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación y el Gobierno de la provincia de Chubut, con el objeto de definir las obligaciones y acciones específicas entre las partes tendientes a la construcción de un relleno sanitario en el sitio de la Ex -Torre Omega, una planta de separación y transferencia en Trelew y Puerto Madryn.
- **Ley I N° 16 (antes Ley N° 877) (1971).** Declara de propiedad de la Provincia la totalidad de los yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos existentes dentro de la jurisdicción provincial.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

- **Ley XI N° 50 (2010):** Tiene por objeto establecer las exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia de Chubut.
- **Ley 842/71, Decreto 1066/83 y Ley 4737/01.** Beneficios Promocionales: Promoción Industrial: El régimen promociona actividades que elaboren materia prima original, productos de consumo regional o que sean complementarias con otras industrias. El régimen exime de la tributación sobre el Impuesto Inmobiliario, Ingresos Brutos e Impuesto a los Sellos sobre contratos. Los establecimientos industriales que se localicen en Parques Industriales existentes o a crearse tienen acceso a las siguientes disposiciones establecidas en la Ley 5236 "Fomento de las Inversiones y Desarrollo" y su Decreto Reglamentario (Decreto N° 4798/01).

DECRETOS

- **Decreto reglamentario N° 1387/98:** se aprueba la Reglamentación de la Ley N°3559 referida al Régimen sobre Ruinas y Yacimientos Arqueológicos, Antropológicos y Paleontológicos establecida en los Anexos I, II y III que forman parte del presente Decreto. Se designa Autoridad de Aplicación de la Ley N°3.559 a la Subsecretaría de Cultura dependiente del Ministerio de Cultura y Educación.
- **Decreto N° 1239/06.** Integra el Sistema de Infraestructura Industrial Decreto 1239/2006 3 Provincial, los Parques, Zonas y Áreas Industriales creados o a crearse en el ámbito de la Provincia del Chubut. Dicho sistema tendrá como finalidad promover el desarrollo productivo provincial.
- **Decreto N° 1567/07** – Regula vuelcos de efluentes a la colectora del parque industrial de Trelew
- **Decreto N° 1282/08** – El presente Decreto reglamenta el Título Décimo y Undécimo del Libro Segundo de la Ley N° 5439 "Código Ambiental de la Provincia del Chubut", estableciendo el procedimiento sumarial mediante el cual el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable investigará la comisión de presuntas infracciones contra los regímenes legales, decretos reglamentarios, resoluciones y disposiciones de los que es Autoridad de Aplicación; adoptará las medidas preventivas que resulten necesarias, determinará el o los responsables y aplicará las sanciones previstas en la normativa pertinente.
- **Decreto N° 185/09.** Dicho decreto presenta los Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII, que reglamentan el Título I, Capítulo I y el Título XI Capítulo I del Libro Segundo de la Ley N° 5439 "Código Ambiental de la Provincia de Chubut".
- **Decreto N° 1567/09:** Instrúyase al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable y a la Autoridad de Aguas de la Provincia de Chubut, a confeccionar, operar y mantener de manera conjunta y coordinada un Registro Hidrogeológico Provincial. El mismo constituirá una base de datos hidrogeológica georreferenciada con las características ambientales del recurso, utilizando para ello toda la información aportada y generada en virtud del presente Decreto u otra fuente o normativa
- **Decreto N° 679/10** – Registro de empresas proveedoras de bolsas degradables y biodegradables.
- **Decreto N° 1456/11-** Regulación a las Prácticas y Modalidades Actuales Utilizadas en la Gestión de los Residuos Petroleros.
- **Decreto N° 1476/11:** Modifíquense los artículos 52°, 53° y 54° del Anexo I del Decreto N° 185/09
- **Decreto N° 350/12** – Plan de Educación Ambiental Permanente
- **Decreto N° 39/13** – Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental
- **Decreto 1540/16** – Reglamentación parcial de la Ley XI N° 35. Código Ambiental de Chubut.
- **Decreto 1005/16** – Deroga Decreto 1456/11 y Reglamenta Parcialmente Título VI, libro 2°, Ley XI N°35
- **Decreto N° 149/15** – Separación de RSU en edificios públicos provinciales
- **Decreto 1151/15** – Procedimientos ante incidentes ambientales
- **Decreto 998/16** – Programa RenovAr, Fomento de energías alternativas.
- **Decreto 1003/16** – Modificatorio Decreto 185/09 y deroga el Decreto 1476/11.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

RESOLUCIONES

- **Resolución N° 040/10** – Registro de empresas proveedoras de bolsas degradables y biodegradables
- **Resolución N° 12/2011**: Instituto Provincial del Agua. Establece los requisitos que deberán cumplirse a fin de solicitar el Permiso de uso de Agua Pública para Riego.
- **Resolución N° 40/2012**: (Instituto Provincial del Agua). Determina la Tasa por Servicios Prestados por el Instituto Provincial del Agua.
- **Resolución N° 48/12** – Envases vacíos de agroquímicos
- **Resolución N° 083/12**: MA y CDS, Referido al cese de actividades o cierre de explotaciones, predios o todo tipo de instalaciones que impliquen pasivos ambientales.
- **Resolución N° 97/14** – Precintado de derivaciones en sistemas tratamiento de efluentes líquidos.
- **Resolución N° 37/17** MA y CDS Impone monitoreo de aves para proyectos de generación eólica.
- **Resolución N° 62/18** – Disposición Final de residuos orgánicos pesqueros.
- **Resolución N° 138/20** – Participación Consultas y Audiencias Públicas.
- **Resolución N° 26-21**- Aprueba el Registro Provincial de Neumáticos fuera de uso.
- **Resolución Conjunta N° 034/21-MAyCDS – N° 020/21-MTyAP – N° 192/21-SP** – Aprueba Mesa Técnica.

DISPOSICIONES

- **Disposición N° 71/02** – DGPA – Registro de Operadores para Almacenamiento de residuos peligrosos.
- **Disposición N° 08/03** – DGPA – Laboratorios Ambientales
- **Disposición N° 144/09-SGAyDS** –Planilla de control de Ingreso de Documentación (CHECK LIST) DECRETO 185/09 LEY XI N° 35 (antes N° 5439).
- **Disposición N°_185/12** – SRyCA - “Normativa para Regular los Sitios de Acopio de Residuos Peligrosos”
- **Disposición N° 32/2002**: Dirección de fauna y flora silvestre. Crease el “Programa de Refugios de Vida Silvestre” con el fin de proteger y preservar en forma integral las especies de nuestra fauna y flora silvestre en su medio natural.

Normativa Ambiental e industrial de la ciudad de Rawson

- **Carta Orgánica: Título I; Artículo N° 15** – Medio Ambiente –
- **Ordenanza N° 1797/84**: Crea el Parque Industrial Pesquero de Puerto Rawson.
- **Ordenanza N° 1798/84**. Determina ordenamiento urbano del Parque Industrial Pesquero Pto. Rawson.
- **Ordenanza N° 2248/86**: Crea el Fondo de Fomento para la actividad industrial en el Puerto de Rawson.
- **Ordenanza N° 3252/92**: Declara obligatorio en toda jurisdicción Municipal la adopción de las medidas necesarias para la preservación de las condiciones naturales de las aguas, superficiales y subterráneas, del aire y el suelo y la lucha contra la contaminación de los mismos.
- **Ordenanza N° 3312/92**: Crea el cuerpo de Policía Ambiental.
- **Ordenanza N° 3691/94**: Modifica parcialmente la ordenanza 3252.
- **Ordenanza N° 5017/01**: Declara a Playa Magagna como Área Turística Municipal Protegida.
- **Ordenanza N° 7190/12**: Crea el Parque Industrial de la ciudad de Rawson.
- **Ordenanza N° 8194/21**: Crea el Consorcio de Administración del Parque Industrial de Rawson (COPIR).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

- **Ordenanza N° 8214/21:** Crea la Agencia de Desarrollo Económico de Rawson/
- **Ordenanza N° 8312/21:** Crea el Régimen de Promoción Industrial p/Parque Industrial de Rawson (Chubut).

I.V Personas entrevistadas y entidades consultadas:

Se efectuaron diversas entrevistas con funcionarios, empresarios y dirigentes de los distintos sectores que confluirán con sus inversiones en el parque industria de la ciudad de Rawson. Las opiniones vertidas por cada uno de ellos se encuentran en el anexo "C" del presente trabajos.

- ❖ Sr. Damian Biss. Intendente Municipal de la ciudad de Rawson.
- ❖ Tec. Fernando Vosesky. Secretario de Planificación y Obras Públicas.
- ❖ Sr. Eduardo Varela. Presidente Consorcio Parque Industrial Rawson.
- ❖ Tec. Pedro Loza. Empresa Vial Patagónica S.R.L. Movimiento de suelos e instalaciones de servicios.
- ❖ Ing. Jesús Rosas. Empresa Prefar S.A/Ferretería Argentina S.R.L
- ❖ Sr. Carlos Alberto Lorenzo. Vicepresidente Federación Empresaria de Chubut

DATOS GENERALES

II.1. Nombre completo de la empresa u organismo solicitante,

- * Consorcio Parque Industrial de Rawson. (CUIT 30_71746991-3)
- * Municipalidad de la ciudad de Rawson, capital de la provincia de Chubut.

II.2. Nombre completo del responsable técnico del proyecto.

- * Sr. Eduardo Varela
- * Gerente Agencia de Desarrollo Económico de Rawson.
- * Mariano Moreno 650 (9103) Rawson
- * Móvil: 280 4407824
- * E-mail: desarrolloeconomicorawson@gmail.com

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

- * Lic. Cs. Geológicas Raúl O. Barneche.
- * Mat. Consejo Superior Geología N° 1024 – Mat. Colegio Geólogos Chubut N° 075
- * Registro Provincial Prestadores Consultoría Ambiental N° 089 Disp. 38/15
- * Certificado 73/21 DGGA –DR y SIA raulosvaldobarneche@gmail.com

II.4. Actividad principal de la empresa u organismo.

- * Consorcio Parque Industrial Rawson. Entidad jurídica de derecho público no estatal que fue creada por la Ordenanza N° 8194/21, con el objetivo de planificar, administrar y gestionar el uso y explotación del Parque Industrial de Rawson.

III.A. Descripción general

III.A.1. Nombre del proyecto: *Parque Industrial de la ciudad de Rawson*

III.A.2. Naturaleza del proyecto

Las actuales teorías del desarrollo urbano apuntan a concentrar las actividades productivas de forma tal que puedan en la integración, potenciarse y desarrollarse plenamente en virtud de las ventajas comparativas que puedan obtener, principalmente en términos de servicios, mejoras ambientales y asociatividades estratégicas. La creación y desarrollo de parques industriales han potenciado históricamente el crecimiento económico de la gran mayoría de las regiones productivas del país, su incremento en los últimos años y los índices de ocupación así lo demuestran.



La instalación del Parque Industrial de Rawson – en consideración a estos preceptos económicos, urbanísticos y ambientales - tiene como objeto nuclear en un espacio común, dotado de todos los servicios e infraestructura necesaria a las empresas de la ciudad y las que, por conveniencias comerciales de producción o abastecimiento, les interese esta radicación. Pretendiendo además una adecuada integración con el existente Parque Pesquero instalado en el cercano puerto de mareas y todas sus empresas conexas.

Este núcleo industrial comercial apunta además a articular a todas aquellas empresas o emprendimientos cuyo rubro sea el desarrollo tecnológico, con los organismos y entidades académicas de la región en el marco de las nuevas normativas promocionales de la economía del conocimiento, generando mecanismos que permitan acceder a otras empresas, mejorar su desempeño comercial e introducirse en nuevos mercados, a recursos e insumos de mayor calidad y menor precio, consolidando la participación institucional y el asociativismo estratégico entre las empresas radicadas en el Parque, propendiendo a lograr economías de escala de indudables beneficios para el conjunto.

Se interpreta como imprescindible la existencia de un proceso participativo de todos aquellos sectores y/o actores involucrados, tanto de los sectores públicos como privados, propendiendo a la integración y compromiso necesarios para abordar la complejidad del proceso de desarrollo del parque, de allí la intención de la autoridad municipal con la creación del Consorcio.

En el aspecto social, la consolidación del parque y la radicación de industrias locales, regionales e incluso de otras latitudes, pretenderá promocionar el empleo local, el mejoramiento de las condiciones laborales y consecuentemente del bienestar de sectores hoy relegados por la baja oferta ocupacional, instando a las empresas a una mayor responsabilidad social con una más efectiva participación de la población en las actividades del parque.

Ambientalmente, la integración de las empresas facilitará el cumplimiento de las normas vigentes, reducirá los niveles de contaminación por reaprovechamiento de residuos y reducción de efluentes con el incremento de la eficacia en el uso de las materias primas y servicios (transferencia de experiencias de empresas más eficientes). Las externalidades negativas e incidentes ambientales se reducirán en la medida del avance en la prevención de riesgos para personas y bienes de cada una de las empresas radicadas.

La Provincia cuenta con 8 Parques Industriales, cuatro de los cuales se encuentran en el noreste de la jurisdicción, a relativa corta distancia entre ellos, mientras que los dos restantes se ubican uno en el sur, en la ciudad de Comodoro Rivadavia (Departamento Escalante) y otro en el noroeste en la zona cordillerana, específicamente en Esquel (Departamento Futaleufú). Estos Parques Industriales, pertenecen al estado provincial o municipal siendo administrados a través de la Corporación de Fomento de Chubut (CORFO) en el primer caso y por las respectivas intendencias o entidades de derecho público no estatales, en el segundo.

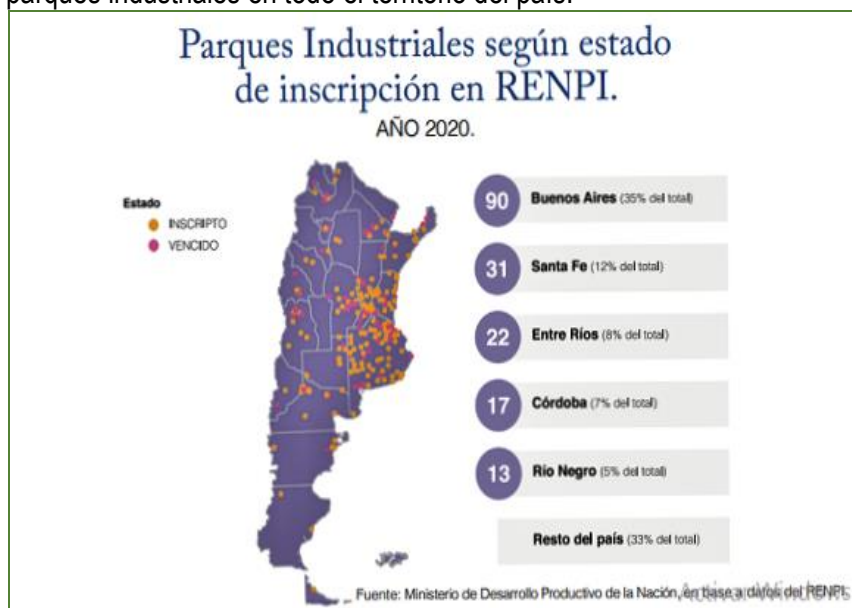
La capacidad máxima proyectada – en principio - para el caso del Parque Industrial de Rawson – administrado por el Consorcio creado al efecto – será dada por la ocupación de las 262 parcelas en que se han fraccionado las 365 hectáreas destinadas por la ordenanza respectiva. La inversión total para la construcción de toda la red vial interna del parque, los servicios de saneamiento (cordones cunetas y alcantarillados) público y la instalación de los servicios de agua, gas y energía, rondarían a la fecha de confección de este informe, en los mil doscientos (1.200) millones de pesos.

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

El Parque Industrial de Rawson fue creado por imperio de la **Ordenanza N° 7190/12**, y su planificación, administración y gestión ha sido definida por la **Ordenanza N° 8194/22** que crea el Consorcio de Administración del Parque Industrial de Rawson (COPIR), entidad jurídica de derecho público no estatal.

Los organismos municipales que participan de su conformación en virtud de cada una de sus responsabilidades son la Agencia de Desarrollo Económico de Rawson (ADER), Secretaria de Planificación y Obras Públicas, Secretaria de Gobierno y la Secretaria de Medio Ambiente, Producción y Desarrollo Sustentable.

El gobierno municipal ha normalizado la inscripción del parque en el Registro Nacional de Parques Industriales (RENPI), organismo que tiene como objetivo recolectar, monitorear y sistematizar información sobre los Parques Industriales en el país y las empresas radicadas en ellos, reconociendo hasta finales del año 2022 más de ciento sesenta parques industriales en todo el territorio del país.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

III.A.4. Proyectos asociados.

El parque incluirá entre sus empresas a aquellas de servicios pesqueros e incluso a nuevas empresas procesadoras de productos del mar, todo lo cual favorecerá una integración operativa con las empresas ya radicadas en el cercano parque Industrial pesquero de Puerto Rawson, tales como los astilleros, proveedores, carpinteros, metalúrgico, etc.

El parque eólico Rawson ofrece – a pocos kilómetros - más de 50 gigas de potencia, que se integrará no solo con los servicios que demande, sino con la posibilidad del consumo o producción energética con exclusividad para el parque industrial. Esta alternativa abre la posibilidad de instalación de industrias electrointensivas relacionadas con el aluminio, el caolín o las autopartes.

La construcción – sector en pleno desarrollo en la ciudad y la región – será otra de las actividades que se apoyará logísticamente en el Parque industrial. El acopio de materiales granulares, extraídos de canteras más lejanas, los importantes volúmenes de cemento, cal, hierros y demás insumos, serán acopiados allí.

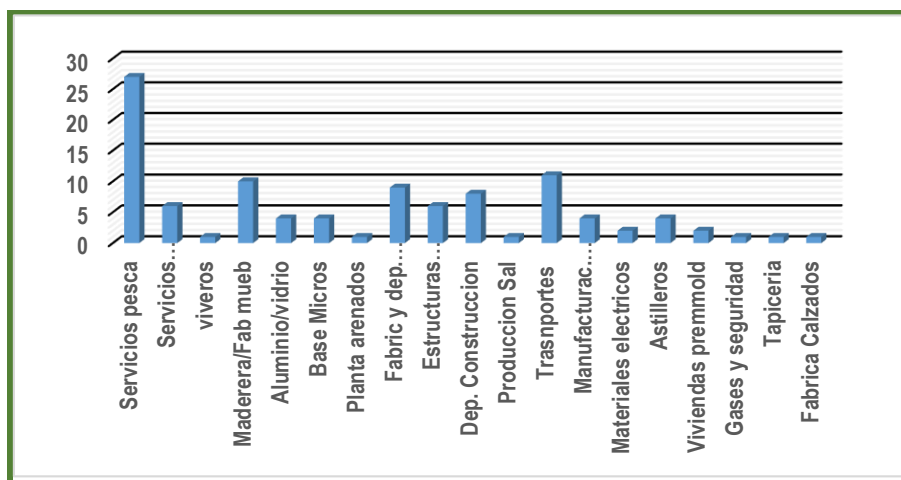


Grafico N° 1. Se observa con claridad que las actividades ligadas a la pesca, constituyen la mayoría de los emprendimientos, siguiéndole el transporte y la producción o almacenamiento de alimentos. Transporte – mayoritariamente ligado a la industria pesquera – actividades de la construcción y las madereras, también conformaran un sector importante de la futura radicación industrial.

Al momento de la redacción de este documento, se encuentran inscriptas ciento veintiocho (128) empresas de variados rubros y magnitudes. Ajupadas por afinidades productivas, operativas o de servicios, el grafico superior (Grafico N° 1), representa aproximadamente sus relaciones. Dentro del rubro predominante que es el de la pesca, podemos identificar distintos servicios relacionados con la actividad. (Grafico N° 2).

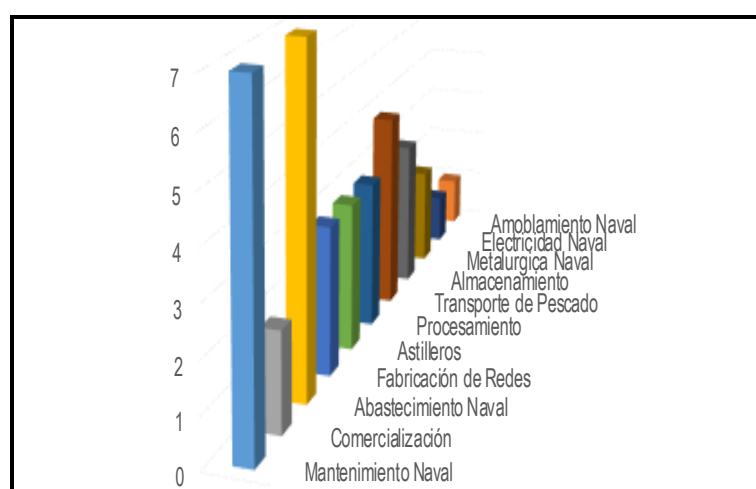


Gráfico N° 2

El resto de las actividades no ligadas directamente a la pesca - si bien de menor magnitud - constituyen también un vivero de empresas dado su integración horizontal y vertical con industrias varias de la zona. Se observa como predominantes los rubros construcción de viviendas industrializadas, herrería y metalúrgicas, seguidos en cantidad de emprendimientos por las fábricas de muebles, construcción, madereras y talleres de mecánica ligera. Estas especialidades industriales ratifican la intensidad de la actividad constructiva en la zona que, además, está ligada a una importante red de pequeños y medianos comerciantes. (Gráfico N° 3)

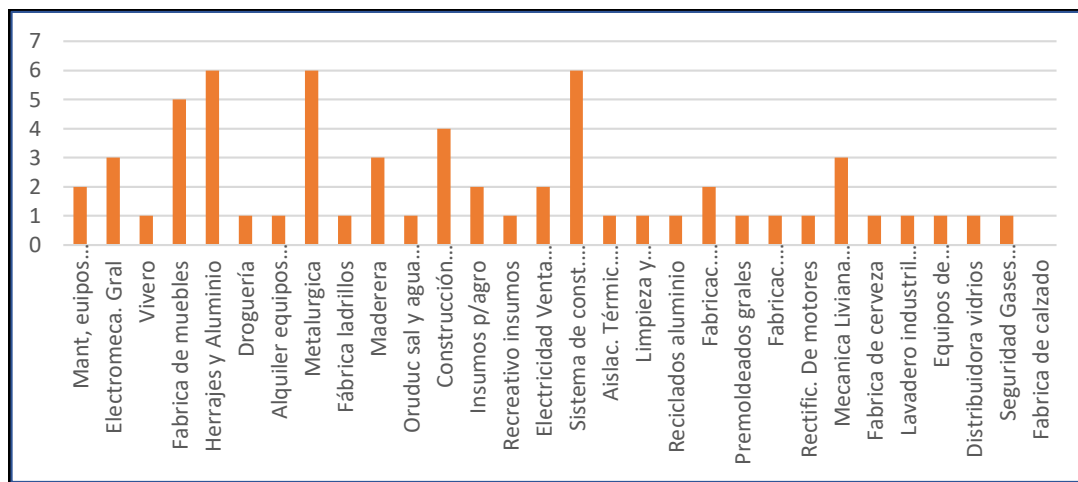


Gráfico N°3

III.A.5. Políticas de crecimiento a futuro.

En principio se proyecta la ocupación de los 226 lotes – que constituyen una superficie importante en consideración al nivel de industrias de la región – no obstante, el Municipio posee tierras que potencialmente podrían incorporarse a futuras ampliaciones del parque. Ampliaciones para industrias de mayor porte, tales como plantas para generación de energía, fundiciones o tratamiento de efluentes, etc.

Tal cual fuera expresado en el punto anterior, el desarrollo de las pequeñas y medianas empresa que están representadas en el gráfico N° 3, potencian una importante red de bocas de expendio, lo que seguramente conducirá a la instalación en el parque de núcleos de oficinas de administración y venta minoristas/mayoristas, centros de acopio, constituyendo macizos, sectores o áreas comerciales con una arquitectura y funcionalidad particular, favoreciendo su crecimiento y proyección futura.

III.A.6. Vida útil del proyecto.

En virtud de la planificación del crecimiento y desarrollo de la ciudad llevado a cabo por la Secretaria de Planeamiento y Obras Públicas del Municipio y la proyección en el mismo sentido de la provincia, se prevé para el Parque Industrial una larga vida útil, superior a los cincuenta años, dado que las empresas – tanto las que produzcan bienes de consumo o de capital, sumadas a las innovadoras y de desarrollo tecnológico - están muy ligadas a los recursos naturales renovables y no renovables de la zona, de las mejoras en la producción, del perfeccionamiento y creación de nuevas técnicas de manufacturación, así como de la apertura y condiciones de nuevos mercados.

La construcción de grandes naves para depósitos, talleres y oficinas son estructuras de menor mantenimiento que construcciones tradicionales, por lo que sus vidas útiles superaran incluso a la propia existencia de las empresas originales, pudiendo ser utilizadas posteriormente por nuevos emprendimientos, renovando su utilidad y repotenciando la propia revitalización del parque, proyectando su permanencia en el tiempo.

Los servicios, que constituyen un importante porcentaje de las empresas inscriptas, se renuevan en tecnologías y amplían su oferta de prestaciones, especialmente en el rubro automotor, naviero y construcciones por lo que su proyección en el tiempo es importante.

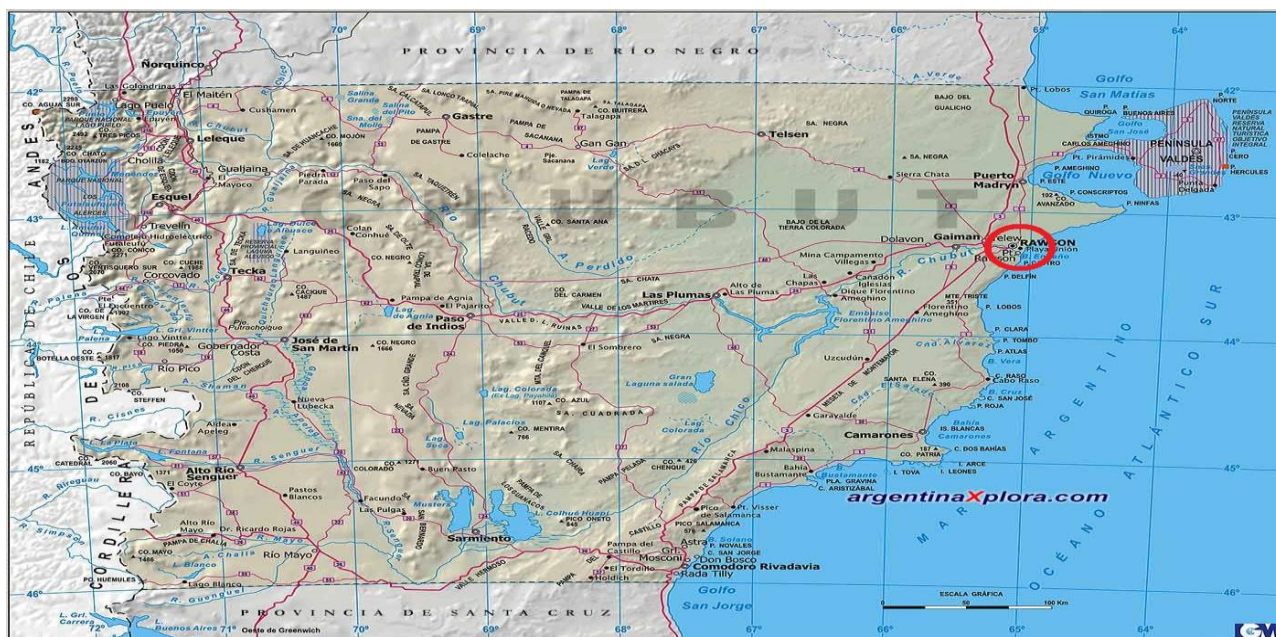
III.A.7. Ubicación física del proyecto.

Como se aprecia en el mapa siguiente (N° 1) el parque se encuentra en la ciudad de Rawson – capital de la provincia de Chubut – en el sector distal del valle inferior del río Chubut (VIRCH). Este valle, en su desarrollo hacia el Este posee una longitud superior a los ochenta (80) kilómetros, contiene a las ciudades de Trelew, Gaiman, Dolavon y 28 de Julio y posee una superficie productiva de aproximadamente sesenta mil (60.000) hectáreas con una población estimada, superior a ciento cuarenta y cinco mil (145.000) habitantes.

Hacia el norte está ligado a la ciudad de Puerto Madryn y sus parques pesqueros, industriales – particularmente metalmeccánicos y relacionados al aluminio - el puerto de aguas profundas, que permite un intenso tráfico de importación y exportación, además del turismo nacional e internacional, por ruta nacional N° 3 y la costera ruta provincial N° 1.

Hacia el sur, a una distancia de cuatrocientos (400) kilómetros – también por la ruta nacional N° 3 – con la ciudad de Comodoro Rivadavia, con parques industriales metalmeccánicos en pleno desarrollo dedicados casi con exclusividad a la atención de la actividad petrolera de toda la cuenca del golfo San Jorge, abarcando todo el sur de la provincia de Chubut y el norte de la provincia de Santa Cruz. El aeropuerto de la ciudad de Trelew y Puerto Madryn, constituyen junto a los puertos de esta última ciudad y el de Rawson, apoyos logísticos de gran importancia para la actividad y desarrollo del parque.

Proyectos de ampliaciones en el puerto local, que implican dragado del río y muelles de mayor extensión. permitirán la operación de buques mayores, posiblemente de transportes de mediano porte, lo que le otorgara la condición de estación marítima de ultramar.



Mapa N° 1

Como se observa en la imagen siguiente "B", la superficie relevada para instalar el parque, está ubicada en la zona periurbana de la ciudad, conectada con el centro de la ciudad – al norte por el puente – y con el puerto y la villa balnearia por la ruta que lo circunda al norte y este, también a través de un puente de reciente construcción.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Su ubicación estratégica y la fácil accesibilidad descrita, facilitará no solo la instalación de grandes, medianas y pequeñas empresas integradas en la logística de la pesca, la construcción y las actividades metalmecánicas, sumadas al abastecimiento, depósitos y centros de distribución, transformando al parque en un centro logístico de importancia regional.



Imagen "B"

Los servicios de abastecimiento y apoyo logístico a las innumerables existentes, así como las que se iniciarán con la radicación en el parque, exigirán infraestructuras mayores para los oferentes. En la foto siguiente (N° 1) empresa del rubro localizada en Parque Pesquero del Puerto de Rawson.



Foto N° 1.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Fotografía N° 2. Planta procesadora de productos del mar. Similar en estructuras y dimensiones a las proyectadas para el Parque.



Foto N° 3

La industria naviera, con la reparación y construcción de embarcaciones, tiene hoy una limitación importante por la falta de espacio, inexistencia de diques secos y la imposibilidad de erigir grandes naves que permitan la tarea constructiva a reparo de las inclemencias del tiempo e infraestructura industrial para el manejo de piezas y herramientas del tipo utilizado en los grandes astilleros., condiciones que el nuevo parque podrá ofrecer.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

III.B. Selección del sitio

III.B.1. Particularidades del sitio:

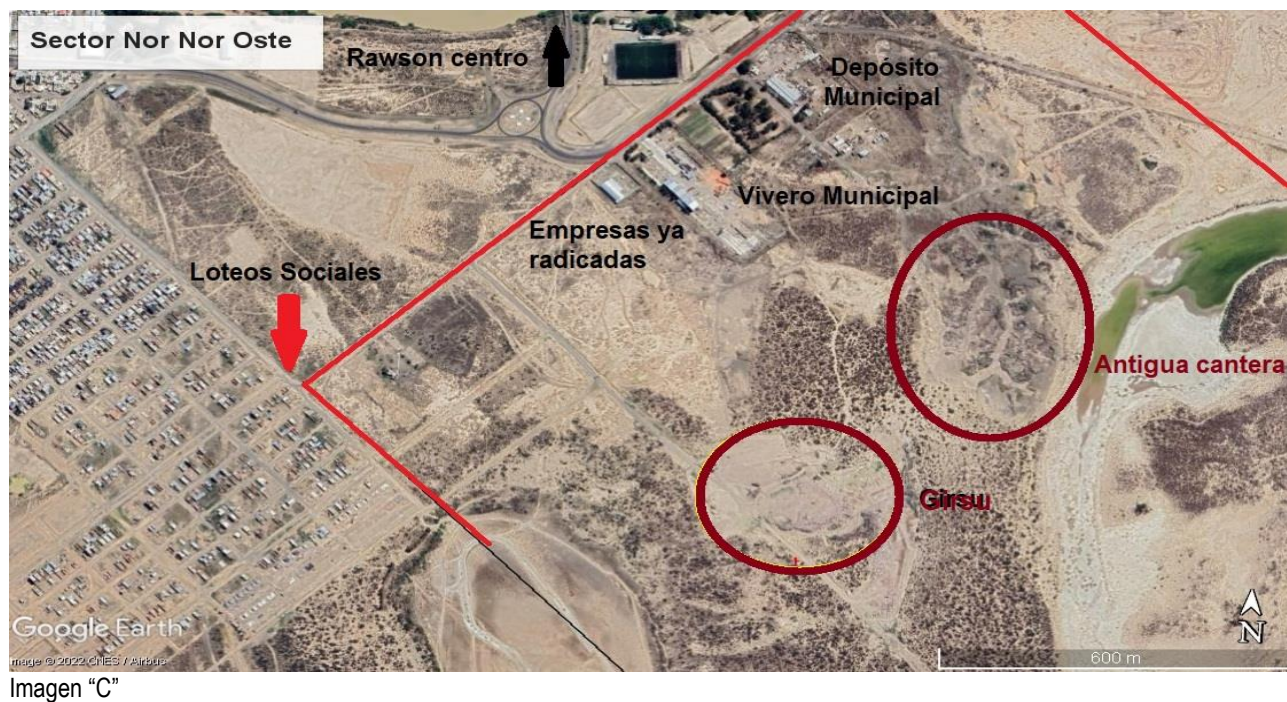
La elección del sitio para desarrollar el parque Industrial tiene su fundamento estratégico en la cercanía con el potente parque industrial pesquero y todas sus industrias conexas, en donde se destaca el desarrollo creciente de la industria naviera y de servicios para la flota que opera desde el puerto. Si bien se trata de un sitio de topografía y edafohidrología un tanto compleja, por ser área de aportes del estuario del río, es un área con posibilidades de compensaciones volumétrica de materiales naturales, lo que reduce transporte y el costo del traslado de materiales de relleno de sitios más alejados. En términos geotécnicos, la adecuación del terreno para limpiar y excavar, las potentes cimentaciones grandes estructuras, muros de contención, conducciones subterráneas de energía, redes telefónicas, fibras ópticas y demás servicios no ofrecerán grandes inconvenientes para su ejecución.

Su conformación altimétrica facilitará el diseño de la malla y entramado del sistema de escurrimiento superficial para el control de las precipitaciones. No obstante, la cercanía de niveles freáticos o de saturación (Ver condiciones ambientales, punto de geohidrología) impondrán cuidados especiales durante la construcción de estructuras subterráneas.

La amplitud del predio, las dimensiones de los lotes a ofrecer y la densa red vial a construir, permitirán la holgada circulación de transportes de gran porte que operan con la producción del puerto y los abastecedores de los depósitos de materiales, algunos ya emplazados. *La creación e instalación de una central de cargas, aparece como conveniente en virtud de las características enunciadas.*

III.B.2. Colindancias del predio.

En el sector Norte y Noroeste del parque se encuentran instaladas áreas Municipales – Depósitos y vivero – y la comunicación con el centro de la ciudad y un sector de loteos sociales en desarrollo. (Imagen "C").



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

El sitio en donde se encuentra instalado el punto de selección del sistema GIRSU (Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos), está siendo retirado paulatinamente hacia otro sector de la zona rural de la ciudad. Lindante con esta actividad se encuentra una antigua cantera de áridos (Arenas y rodados calcáreos) propiedad de la municipalidad de la ciudad. Imagen "D".



Foto N° 4 Depósito de equipos y materiales del Municipio de la ciudad de Rawson. Sobre el límite Norte del predio del parque.



Foto N° 5 Instalaciones del vivero municipal, conformado por construcciones permanentes, banco de semillas e invernáculos.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

También sobre el sector norte, están localizadas empresas de materiales para construcción con galpones y áreas de operaciones. En ese punto, separado por la vía asfaltada, hay un campo deportivo con instalaciones permanentes (Cancha principal, auxiliar, vestuarios y dependencias). También puede apreciarse la rotonda y el puente Néstor Kirchner, de ingreso a la ciudad con su conexión al oeste con la RN número 25. (Imagen "C").



Imagen "D" Este sector del parque – Nor Este - se encuentra limitado por la ruta al puerto y la planicie de inundación del río Chubut. Las áreas bajas e inundables que se observan están conformadas por antiguos cursos del mismo río abandonados (meandros).

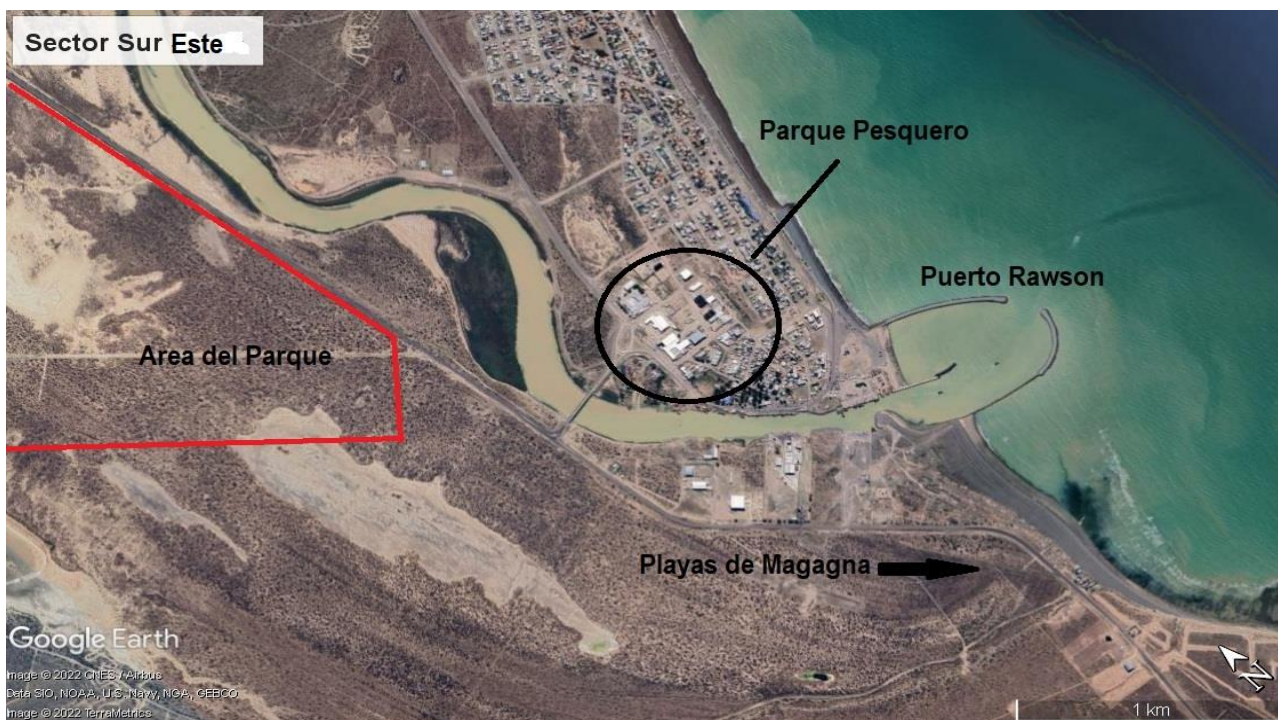


Imagen "E" Hacia el sector Sur del área definida para el parque (Imagen "F"), se extienden tierras municipales. Este límite actual se encuentra en cercanías del puente que comunica el sector con el puerto, el Parque Industrial Pesquero y el barrio de Playa Unión.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

III.B.3. Urbanización del área.

El predio se encuentra en un área suburbana y las urbanizaciones existentes – descritas en el punto anterior – están fuera de la superficie destinada al parque. Con la instalación de las industrias es posible la construcción de algunas viviendas de servicios – dentro de cada empresa – a los fines operativos que crean convenientes y aquellas otras prestaciones como restaurantes, alojamientos o servicios de automotores que podrán instalarse en cercanías, fuera de los límites del parque industrial. Las conducciones de servicios de agua, energía y saneamiento se corresponderán principalmente con las actividades industriales que allí se desarrollen.

III.B.4. Superficie planificada.

La superficie total destinada al parque es de exactamente 355 hectareas,848 áreas y 21 centiáreas. Son un total de doscientos veintiséis (226) lotes y las superficies varían según los macizos y los rubros de las empresas solicitantes. Oscilan entre los tres mil seiscientos (3.600) m² a los diecinueve mil (19.000) m². La red vial está constituida por calles, cuyo ancho útil es de veinte (20) metros y las avenidas, de cincuenta (50) metros.

El predio se encuentra atravesado por un electro ducto de alta tensión (33 kV) y otro de media tensión (13,2 kV), generando cada uno de ellos la servidumbre de paso correspondientes – 8 y 7 metros a cada lado, respectivamente – con las restricciones de construcciones y/o forestaciones por obvias razones de seguridad.

III.B.5. Situación legal del predio.

El predio es propiedad municipal – *Ejido 30 – Rawson. Circunscripción 6, sector 2* - siendo la titularidad de los lotes transferidas a las empresas mediante los convenios y acuerdos correspondientes. Los títulos de las superficies determinadas como fajas de seguridad o servidumbre de los electroductos, serán transferidas a la Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Viviendas Limitada de Rawson (Línea de 13,2 kV) y a la Dirección General de Servicios Públicos de la provincia de Chubut (Línea de 33 kV) respectivamente. Ambas en el marco de la Ley I N° 131 (Antes ley 3449).

III.B.7. Vías de acceso

El parque estará situado en un sector de adecuada accesibilidad, se encuentra sobre la vía pavimentada que une el casco urbano de la ciudad de Rawson con las playas existentes al sur del estuario del río (Playas de Magaña) y a la vera de su margen sur, en el tramo final del valle. Esta ruta pavimentada se interconecta – al oeste - con la ruta nacional N° 25 y a través de ella, también con la provincia costera N° 1 (Sin pavimentar, que recorre de norte a sur la jurisdicción), la ruta provincial N° 7 (Que se desarrolla de este a oeste, desde el mar hasta alcanzar el extremo distal del valle del río Chubut) y finalmente con la ruta nacional N° 3, que recorre la provincia de norte a sur comunicando la región con el plexo del país y la Patagonia sur. (Imagen “B”).

III.C. Etapa de preparación del sitio y construcción

Definidas las características del parque, esta etapa incluirá el inicio de las obras de infraestructura básica; que abarcará todos los aspectos necesarios - en términos de servicios - para la instalación de las industrias. Hasta el momento de confección de este estudio, suman ya veinticinco (25) las empresas que han suscripto el contrato respectivo. Tal como ha sido definido el parque, este deberá contar con los siguientes servicios:

- Accesos adecuados que lo comuniquen con la red vial externa que faciliten ingresos y egresos. Red vial interna, franja de seguridad y veredas aptas.

- Red energética adecuada a las necesidades de las industrias que se instalen en el parque industrial;
- Red de agua potable para cubrir las necesidades generales del parque. Una red de agua cruda, obtenida del río cercano para las áreas verdes y forestaciones. (El acuífero posee agua salobre)
- Red de abastecimiento de gas natural.
- Sistema de prevención y combate de incendios.
- Esquema de recolección, tratamiento y/o disposición de residuos domésticos.
- Cobertura de redes móviles e internet.
- Playas de estacionamiento o centrales de cargas (#)
- Galpones o depósitos para mercaderías en tránsito. (#)
- Espacios o pulmones verdes. (Avenidas con canteros centrales).

(#) Esta infraestructura depende de las decisiones de las empresas y su estrategia o asociatividad para optimizar o abaratar sus respectivas operaciones.

III.C.1. Programa de trabajo.

La primera fase del proyecto consistió en el relevamiento planialtimétrico del sitio en su totalidad. Se delimitó el parcelamiento programado, dividiendo al predio en macizos y estos a su vez en parcelas. Estas parcelas fueron definidas con diferentes superficies en virtud de las características de las empresas que pueden incorporarse al parque industrial. Se diseñaron y señalizaron las vías de comunicación internas con el objeto de habilitarlas en primera instancia para facilitar el movimiento de los equipos que se encargaran de la nivelación y relleno de cada uno de los lotes que fueren adjudicados. Una vez ejecutadas las trazas viales mencionadas y con la factibilidad y el proyecto ejecutivo preparado por la Cooperativa de Servicios, Consumo y Viviendas Lda. de Rawson, se efectuarán las excavaciones y zanjos necesarios para su instalación.

III.C.2 Delimitación del predio

Habrán delimitaciones parciales del predio, a efectos de ingreso y circulación. Cada una de las parcelas tendrá su propia delimitación con muros o cercos

III.C.3 Limpieza y recuperación de sitios con disposición de residuos

En aquellos puntos que se realicen la demarcación de lotes, se hará necesario el retiro previo de los residuos y desechos allí existente a los efectos de no soterrarlos o dispersarlos en lotes vecinos. La cercanía actual con el GRSU permitirá su rápido traslado a ese lugar.

III.C.4 Remediación de sitios de canteras abandonadas

La extracción ilegal de arenas y materiales granulares ha generado innumerables socavones, depresiones o desniveles en diversos sitios del predio. Previo a la demarcación de lotes en esos sitios, deberán realizarse tareas de nivelación y compensación de volúmenes, en principio con el material obtenido de los mismos desmontes en sitios cercanos.

III.C.5 Protección de sitios de interés paleontológico, arqueológico o cultural

No se han detectado al momento de la realización de este estudio sitios de interés. Para el caso de que esto ocurriera durante las tareas de construcción del parque, en el capítulo de recomendaciones se explicitarán los procedimientos a seguir.

III.C.6. Trazado y apertura de la red vial interna del parque

El terreno está caracterizado por escasos espesores de suelos orgánicos, con predominancia de arenas finas y vegetación natural con baja cobertura – menor al cincuenta (50) por ciento, en general subarbusculares y de bajo porte. Por debajo de estos suelos se presentan espesores variables de rodados calcáreos arenosos, de escasa compactación. *El perfil se continua – hasta los 4,5 /5 mbbp, profundidad auscultada – con arenas.*

Inmediatamente que se finalice con el retiro y limpieza de los sitios con residuos, se iniciara la apertura de calles siguiendo el proyecto ejecutivo diseñado por los proyectistas cumpliendo con las normas vigentes en la materia para redes viales urbanas. La técnica constructiva se inicia con la apertura de la picada original, con el ancho previsto para la vía definitiva, (Calle o Avenida), con posterioridad se distribuyen los espesores de rodados calcáreos, producto de la nivelación o de obtención en los puntos de compensación volumétrica, refiriéndonos a las zonas de mayor cota que deban ser niveladas. La compactación inicial se realizará con los propios equipos de desmonte y distribución, con la aplicación de riego a los efectos de hacer más efectiva dicha operación.

En la primera etapa se abrirán 13,8 hectáreas, con calles de 35 metros de ancho y avenidas de 50 metros (en ambos casos el ancho citado incluye las veredas). Una vez finalizada esta tarea, está programada la apertura de otras 10 hectáreas, aproximadamente. Las tareas se iniciarán con el desmonte de suelos y perfilado de las calles. En la medida de la ocupación de los lotes por las empresas, se perfilarán las respectivas veredas. Se define la vereda como el espacio entre el punto en donde se construirá el cordón cuneta y la línea municipal y es por donde se construirán las redes eléctricas, de agua potable y gas natural. Se terraplenarán aquellos sitios en donde los niveles no permitan alcanzar las cotas de proyecto, teniendo en cuenta que las capas superiores de calles deberán conformarse con materiales granulares que faciliten compactación y enripiado.

III.C.7. Implementación del sistema de drenaje pluvial

En consideración a las características de los suelos, friables y fácilmente erodibles, se comenzarán con las tareas de construcción de los cordones cunetas y badenes una vez finalizadas las correspondientes a la apertura y consolidación de las calles y avenidas.

- **Cordón Cuneta:** serán diseñados para conducir las aguas pluviales, pérdidas de agua de red o excesos de riego de los predios o forestaciones de avenidas, estarán conformados por banquina y el cordón con un ancho total de 0,85/0,90 m. Serán de Hormigón Armado. El cordón cuneta además cumple la función organizadora del espacio público, dividiendo la circulación peatonal y vehicular y define espacialmente la ubicación de los servicios de red.
- **Badenes y aletas de transición,** sus estructuras de hormigón armado facilitarán la continuidad del escurrimiento pluvial procedente de los cordones cunetas y no se verán afectados por el tránsito pesado del sector.

El destino de los pluviales serán los bajos o depresiones del área, delimitados específicamente esos fines.

III.C.8 Red de aprovisionamiento de energía eléctrica y alumbrado publico

La obra de provisión de energía eléctrica requerirá de un trabajo que insumirá varias etapas en consonancia con la paulatina ocupación total del parque. En principio constara con el diseño, trazado y ejecución de la línea de media o alta tensión capaz de abastecer la demanda que progresivamente generaran las empresas que se radiquen. Esto implicará la instalación de estaciones transformadoras con las correspondientes redes de baja tensión junto con la malla de alumbrado público.

III.C.9. Red abastecimiento de agua potable

La factibilidad del aprovisionamiento y distribución de agua se realiza para una ocupación total del emprendimiento industrial, a los efectos de no incurrir en gastos sucesivos producto de la rápida demanda que puedan producir las radicaciones industriales. Esta red estará integrada con conducciones principales que circularán por las avenidas y redes subsidiarias que desarrollándose por veredas y/o las calles, puedan servir a cada una de las parcelas en donde se instalen las industrias.

La factibilidad y diseño de las redes de energía y agua que ha sido realizada por el equipo técnico de la Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Vivienda Rawson Ltda. *El proyecto respectivo se presenta como adjunto "B".*

III.C.10 Provisión de gas natural por redes.

El suministro de gas natural por redes será provisto – a partir de la construcción de un ducto especial y particular para el parque - por la concesionaria regional CAMUZZI GAS del SUR, quien en el marco de la Ley nacional 24.076 elaborará y aprobará el proyecto técnico de distribución a todas las parcelas industriales. También se hará cargo de la inspección de obra y asesoramiento en las conexiones particulares a cada uno de los emprendimientos, que indefectiblemente también deberán cumplir con los requisitos que la ley y la distribuidora exigen para los sistemas de abastecimientos y distribución.

III.C.11 Monto estimado de la inversión en servicios

El anteproyecto del Parque Industrial, desarrollado por etapas, permite estimar el costo total de todos los servicios anteriormente citados por lote - según sus dimensiones – entre los 15.000 y 25.000 Dólares, que proyectado a la totalidad de las 226 parcelas mensuradas permite definir con bastante certeza ***la suma total necesaria en cuatro millones quinientos veinte mil dólares. U\$A 4.520.000***

III.C.12. Generación de residuos líquidos y sólidos generados

Los residuos generados durante la etapa de construcción y acondicionamiento del proyecto serán de tipo:

- Deshechos productos de las construcciones; ductos, cámaras, redes, postes, aisladores, aislantes, pegamentos, papel, maderas, hierros, recipientes de plásticos o vidrios de hormigón y mampostería.
- Desechos orgánicos, papeles, vidrios y cartones, generados por el consumo del personal afectado.
- Los residuos líquidos y sólidos (Cloacales) producidos por la permanencia del personal durante la etapa, serán receptados en módulos sanitarios, con inodoros químicos colocados al efecto y retirados oportunamente por las empresas especializadas.

Los residuos producto de las obras en construcción y los desechos orgánicos serán acondicionados en contenedores particulares y retirados del predio a los sitios determinados por el Municipio para ese tipo de residuos.

III.C.13. Generación de residuos peligrosos

No habrá actividades que generen residuos peligrosos de ningún tipo.

III.C.14. Residuos semisólidos (barros, lodos u otros).

No habrá perforaciones o utilización de inyecciones, barros u otros en las áreas comunes.

III.C.15. Radiaciones Ionizantes y no ionizantes

Ionizantes: No se producirán en el sector radiaciones ionizantes, estas se corresponden con las radiaciones de mayor energía y son producidas por sustancias radiactivas o generadores artificiales.

No ionizantes: Se generarán y habrá este tipo de radiaciones en el sector del emprendimiento. Son las radiaciones producidas por la corriente eléctrica o campos eléctricos estáticos. Ondas de radiofrecuencia producidas por transmisiones de radio, microondas de uso doméstico y también son generadas por las radiaciones ópticas como los rayos infrarrojos, radiación ultravioleta y las que emiten la luz natural.

III.C.16. Generación de emisiones gaseosas y particulados

La emisión de gases a la atmósfera durante esta etapa constructiva del parque por parte de los vehículos, equipos y maquinarias, será inevitable, principalmente monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y algunos compuestos de plomo, siendo los motores diésel – en su mayoría – se emitirán también partículas de hollín, hidrocarburos no combustionados, óxidos de nitrógeno y anhídrido sulfurosos.

- La combustión de los equipos que trabajaran en desmontes, relleno y compactación de suelos y materiales granulares.
- Los camiones que ingresen y egresen con transporte de los materiales granulares y de construcción.
- Vehículos menores operativos, personal y empresas de servicios.
- Eventualmente, el producto de combustión de generadores eléctricos de emergencia.
- Accidentalmente, incendio de pastizales.

La emisión de partículas a la atmósfera serán el producto de:

- Proceso de desmontes, excavaciones, terraplenado, carga y transporte de suelos y materiales granulares.
- Recepción de materiales como cemento, cal u otros productos volátiles para la construcción.
- Tránsito de equipos, camiones y vehículos de apoyo y servicios.

III.C.17. Producción de ruidos y vibraciones

Serán producto de la circulación de vehículos y utilización de equipos menores inherentes a los trabajos de construcción.

- Fuentes variables o móviles: como principales fuentes generadoras se encuentran la circulación de equipos y vehículos de diversos portes. Por mediciones efectuadas en técnicas y equipos similares se estima que la intensidad de los mismos no superara los 50 a 70 dbA.
- Fuentes fijas: La principal fuente permanente es el funcionamiento de los equipos de mezcla de hormigón, grupos electrógenos, montacargas, etc. No se prevé una intensidad de emisión al exterior superior a los 85 dbA.

III.C.18. Fuentes emisoras de calor

No se generan emisiones de calor significativas durante el proceso de construcción. Solo las puntuales producto del funcionamiento de motores y equipos.

III.C.19. Infraestructura, Obras y servicios de apoyo.

Durante la etapa de construcción de la infraestructura vial y de servicios del parque industrial, no serán necesarias otras obras. Circunstancial y temporariamente podrán ser construidos tinglados para proteger de inclemencias a los materiales necesarios para los ductos o cordones cunetas (Cemento, cal, hierros, mangueras, caños, llaves, compuertas, etc.).

III.C.20. Requerimiento de agua ordinario y excepcional. Obtención, transporte y almacenamiento

El agua potable para consumo del personal será provista en oportunidad y cantidad necesarias por la o las empresas ocupadas en las tareas de construcción. En cuanto al agua para riego y compactación de calles y avenidas – cuyo volumen de consumos es aleatorio - será obtenida del río en su punto más cercano, al norte del área del Parque, en cercanías del corralón municipal.

III.C.21. Generación, obtención y consumo de energía eléctrica

La red de integración al sistema eléctrico de la ciudad, obtenida de la línea de media tensión que lleva flujo eléctrico a Puerto Rawson y al mismo parque (Punto III.C.8) permitirá abastecer a las obras en construcción. El consumo estimado por obra en construcción es del orden de los 750/1.000 kW/mes.

III.C.22 Materiales.

Para las tareas de construcción de la red vial, se utilizarán materiales naturales de distintos puntos del sitio (Zonas elevadas, áreas de cantera aun existentes en el área, suelos, etc.). Para el caso de excedentes de materiales granulares en el proceso de nivelado de calles y avenidas, el mismo será estocado en lugares convenientes para ser utilizado ante demandas de otros puntos del parque. Los materiales referidos a las redes de servicios se detallan en los anexos respectivos.

III.C.23. Equipos livianos y pesados a ser utilizados en la construcción

- Cargadora frontal, con pala de 2,5 m³, Marca Sheng-gong. Una (1)
- Retroexcavadora John Deere Modelo 310 – G -(1) Una (1)
- Motoniveladora Deere, Modelo 770 Una (1)
- Excavadora con orugas. Marca Deere, Modelo 770 Una (1)
- Camiones con Bateas Modelos 2014/2015 Tres (3)
- Camiones cisternas Uno (1)
- Casillas Una (1)
- Carretones de transporte Uno (1)
- Equipos auxiliares.

III.C.24. Insumos utilizados para los equipos

El consumo de combustibles, lubricantes, líquidos hidráulicos, anticongelantes, filtros y demás insumos, serán variables en virtud de la cantidad de equipos, vehículos pesados y vehículos de apoyo que trabajen simultáneamente en el área del parque.

El almacenamiento no será necesario dada la cercanía de estaciones de servicio con oferta de combustibles, lubricantes y accesorios. Es posible que para el abastecimiento de los equipos más pesados y evitar carreteo innecesario, se mantenga una reserva del mismo en camiones cisternas apostados en el lugar. Solo a los efectos de dimensionar aproximadamente los gastos, es posible estimar el siguiente consumo:

- Diesel: 1.000 litros/día
- Natta: 130 litros/día
- Líquidos hidráulicos : 20/30 litros/día
- Aceites diversos 10/20 litros día

III.C.25. Personal requerido en etapa constructiva.

Se tratará de maquinistas, choferes, mecánicos. Técnicos electricistas, gas y agua potable. Personal de seguridad. Topógrafos y ayudantes para tareas de posicionamiento, nivelación y control de gradientes. Su cantidad es variable dependiendo del ritmo y tipo de trabajos que defina el ente de administración del parque. No obstante, en ejecución todos los trabajos es posible contar con la siguiente dotación de personal:

- Construcción red vial del parque: Cinco (5) personas
- Construcción red de escurrimiento superficial doce (12) personas.
- Construcción red de abastecimiento de agua potable: Veinte (20) personas
- Construcción red de abastecimiento eléctrico: Veinticinco (25) personas
- Construcción red de abastecimiento de gas natural por redes (15) personas.

III.C.26. Desmantelamiento de la estructura de apoyo.

Una vez finalizada la instalación de los servicios e infraestructura vial, serán desmontados los tinglados o galpones que hubieren sido construidos a los efectos de depósitos o protección de estas obras.

Las instalaciones provisionales construida para el almacenamiento de los insumos para las redes de energía, agua y gas, también serán desmontados una vez finalizadas las obras y tareas pertinentes.

III.D. Etapa de operación y mantenimiento

Una vez instaladas cada una de las empresas – previa aprobación de sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y sus Planes de Gestión específicos (PGA) – cada una de sus operaciones industriales serán monitoreadas particularmente en virtud de los mencionados documentos ambientales.

La responsabilidad del mantenimiento del parque recae en el Consorcio Administrador (COPIR) y posee una importancia central en el marco del Plan de Gestión aprobado en el presente documento, debiendo velar por el cumplimiento estricto de todas las medidas de prevención, morigeración y remediación que se han propuesto.

El Plan no solo indica puntualmente las acciones y prevenciones ambientales que deberán tomarse, sino que identifica a los responsables del cumplimiento de las normativas aprobadas, determina los parámetros a monitorear, fijando la periodicidad de su ejecución.

IV. ANÁLISIS DEL AMBIENTE

IV.A. Medio físico.

IV.A.1. Climatología.

La caracterización del clima del Puerto Rawson (Área estadísticamente más evaluada climatológicamente) es la más conveniente que para interpretar las condiciones imperantes en el área del parque por su evidente cercanía. Está basada en extensos registros obtenidos a partir de la necesidad de conocer detalladamente las condiciones meteorológicas del área tanto terrestre como marina. Estas conclusiones y estadísticas, permiten definir al área como de clima tipo árido - templado frío - ventoso. Generalmente con veranos cálidos, aunque breves con inviernos sistemáticamente fríos. Es una zona con climas fríos y con lluvias invernales típicas prácticamente de toda la Patagonia.

Los valores de cada factor meteorológico también fueron compatibilizados con los registros obtenidos por la Estación Experimental del INTA Trelew y el Aeropuerto "Almirante Zar" de la ciudad de Trelew. La siguiente síntesis meteorológica para Rawson fue confeccionada por el Servicio Meteorológico Nacional. (Cuadro N° 4).

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	41.3	40.4	39.5	35.3	29.5	27.7	24.8	27.4	31.3	36.4	38.3	41.2	41.3
Temp. máx. media (°C)	29.3	28.5	24.6	20.3	15.7	12.1	12.3	14.6	17.6	20.9	25.7	27.9	20.8
Temp. media (°C)	21.7	20.6	17.1	13.1	9.1	6.3	5.9	7.6	10.1	13.8	18.0	20.3	13.6
Temp. mín. media (°C)	14.4	13.4	10.5	7.1	3.9	1.5	0.9	1.8	4.1	7.5	10.3	12.7	7.3
Temp. mín. abs. (°C)	3.0	1.7	-1.4	-4.2	-10.7	-10.8	-10.8	-10.2	-8.0	-4.0	-1.0	1.0	-10.8
Precipitación total (mm)	13.9	11.3	21.4	28.3	21.6	23.4	20.9	13.5	12.5	20.9	10.1	12.3	210.1
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	4	4	6	6	7	9	7	7	7	7	4	5	73
Horas de sol	310.0	271.2	260.4	198.0	155.0	135.0	136.4	173.6	195.0	244.9	285.0	294.5	2649.7
Humedad relativa (%)	38.2	43.2	49.4	53.2	61.6	66.8	64.8	56.4	50.8	44.2	41.0	39.2	50.7

Fuente n°1: Servicio Meteorológico Nacional,⁸

Cuadro N° 4

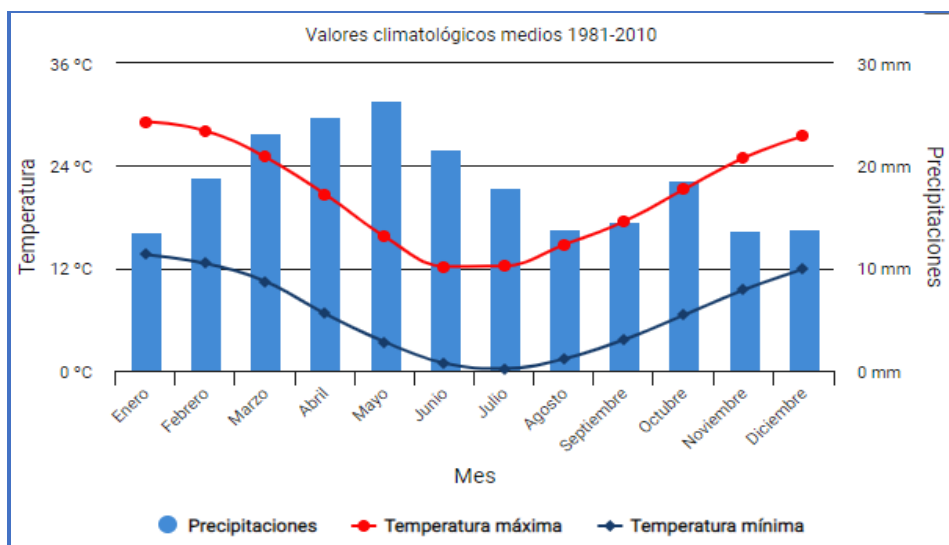


Gráfico N° 4 El gráfico expresa la relación precipitaciones históricas con temperaturas máximas y mínimas respectivamente.

Se observa una clara variación de la temperatura entre los meses de verano e invierno. Las temperaturas medias mensuales se encuentran en un rango de aproximadamente 20°C entre los meses más cálidos del verano y los más gélidos de la temporada invernal, constituyéndose – no obstante – en una de las zonas más templadas de la región patagónica).

➤ Regimen de Precipitaciones

Se exponen los valores mensuales medios de precipitaciones, la media anual y los valores máximos y mínimos medios. El valor medio de precipitación anual observado es de 173 mm y los valores medios mensuales estuvieron comprendidos entre los 6 y 20.8 mm. Grafico N° 5. <https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos>

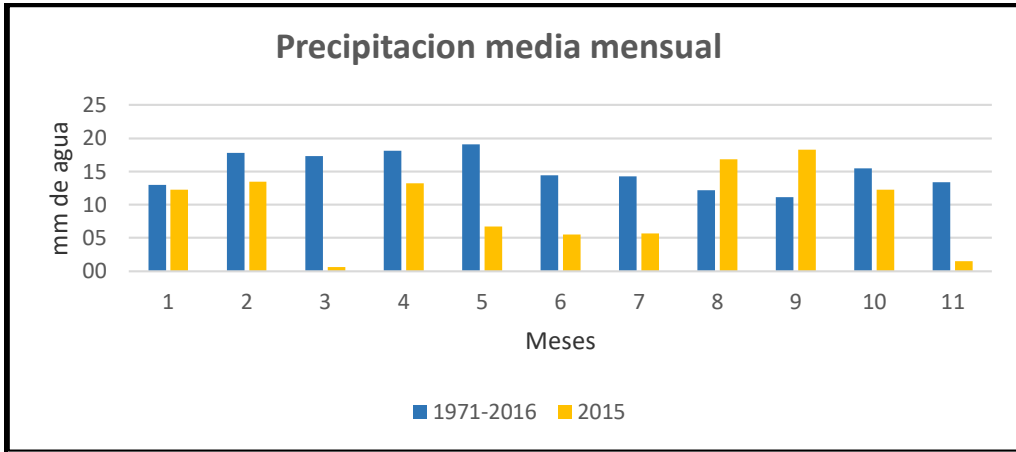


Gráfico N° 5

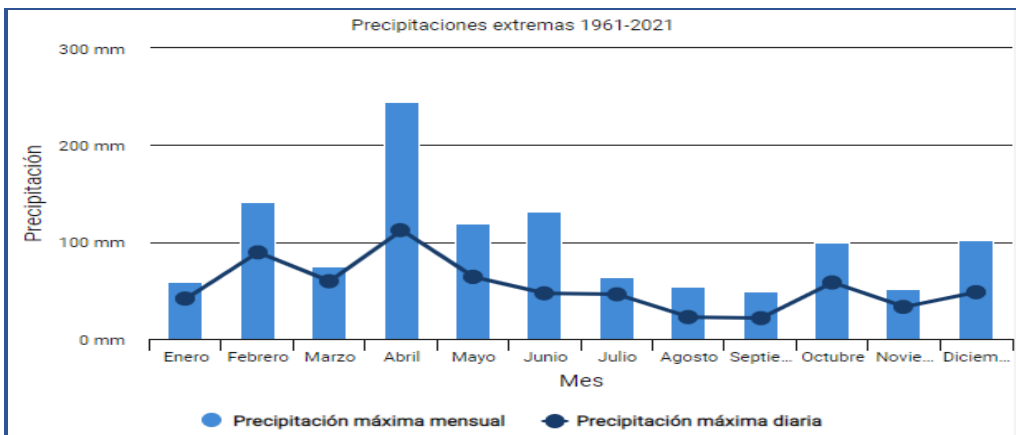


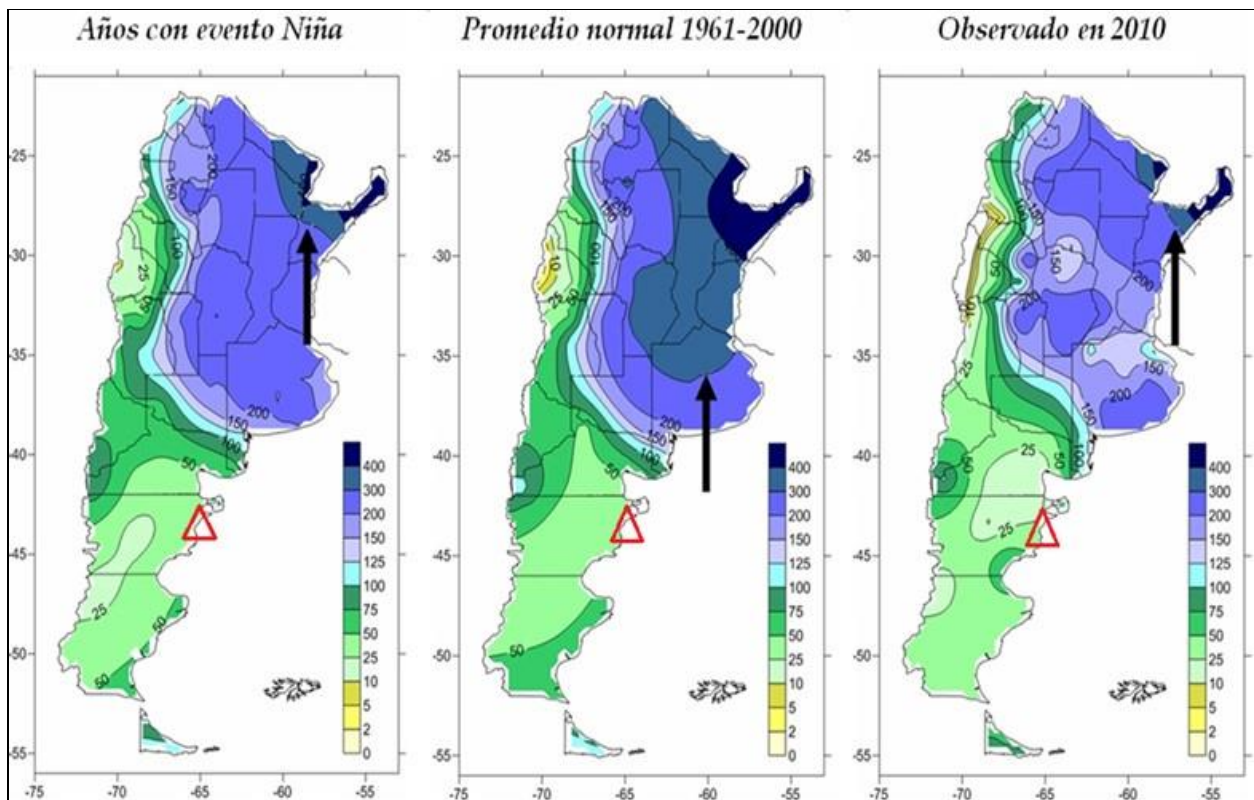
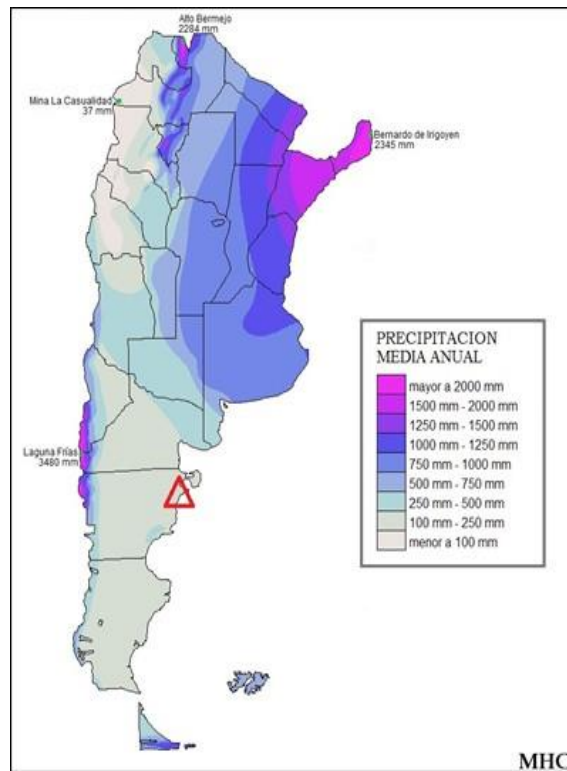
Gráfico N° 6

Precipitaciones extremas ocurridas en el área para el periodo 1961/2021

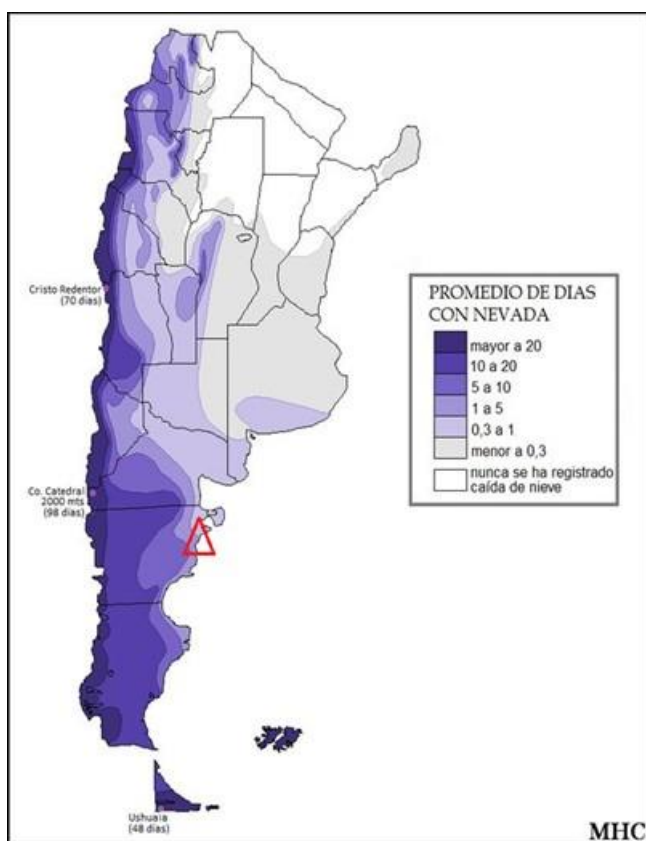
<https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos>

La región costera – en la cual está inserto el parque industrial, en general es una zona de escasas precipitaciones, se ubicada aproximadamente en la isohieta de 200 mm. (Mapa N° 2). Los análisis de los registros pluviométricos demuestran que se está en presencia de una zona árida o región de clima árido, con precipitaciones incluso menores a los 200 mm anuales, con régimen indefinido o irregular. Las lluvias en los últimos 30 años se han acumulado en los veranos (diciembre/febrero) representando el 22 % del total, en el otoño, por su parte (marzo/mayo) se acumula el 34 %, en invierno vuelven a ser menores (junio/agosto) con el 22,1 % y en primavera (setiembre/nov.) las precipitaciones alcanzan el 21.7 % del total.

Durante la última década del siglo anterior se produjeron récords de lluvias, en los años 1992 y 1998, precipitaron 335.2 y 353.3 mm. respectivamente. Siendo como contraparte el año 1996, el más bajo del siglo con solo 59.5 mm. También en los últimos diez años, se han producido esporádicas precipitaciones por encima de la media, lo que indicaría una leve tendencia ascendente - posiblemente incididas por el cambio climático global (Informes IPCC). Aún así las lluvias anuales en las primeras décadas de este siglo continúan siendo muy irregulares tanto en intensidad como en distribución. (Mapa N° 3).



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Mapa N° 4

Las precipitaciones nivales por su parte, son muy excepcionales en esta zona del valle inferior del río Chubut. (Mapa N°4). La cercanía del sector con el mar – regulador de humedad y temperatura – las hacen poco probables, no obstante, se han producido esporádicas precipitaciones. <https://inta.gob.ar/documentos/pronosticos>

➤ Régimen Térmico

Si bien Chubut se encuentra situada entre las regiones más frías de la Argentina, se pueden observar que las temperaturas medias máximas se observan en los meses de diciembre, enero y febrero, con promedios de aproximadamente 28.2 °C (Gráfico N° 7). La máxima absoluta registrada fue de 48°C en febrero del año 1994. (Gráfico N° 8) Las temperaturas mínimas medias por su parte ocurren durante los meses de junio, julio y agosto, con oscilaciones de -3 a 6 ° C (Gráfico N° 9). La temperatura mínima absoluta registrada fue de -14,7°C en el mes de Julio de 1995.

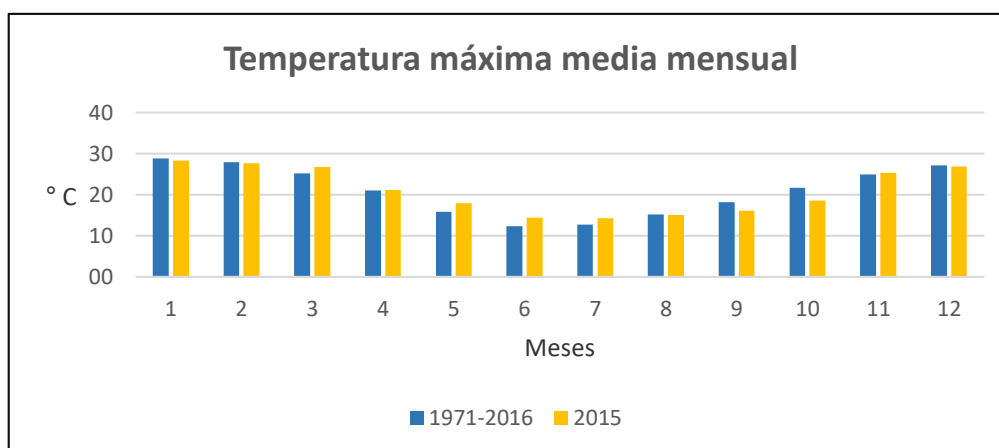


Gráfico N° 7 <https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos>

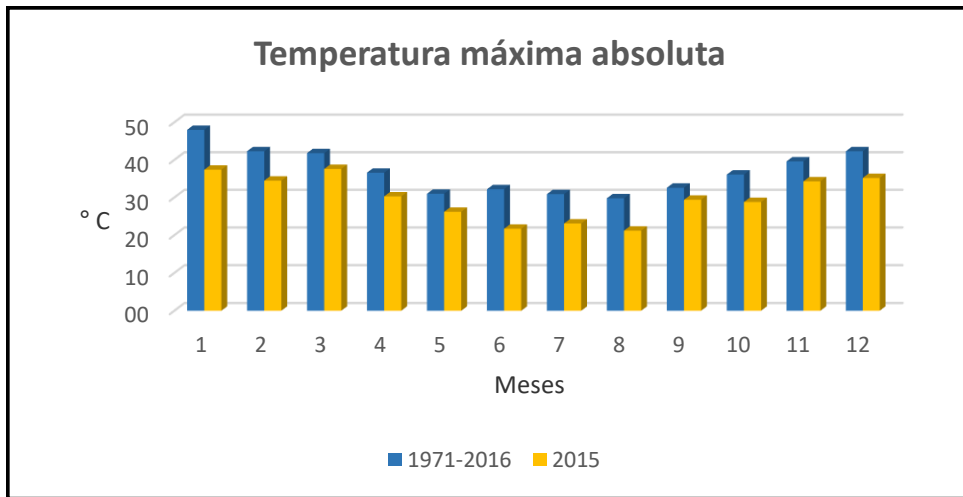


Grafico N° 8 (<https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos>)

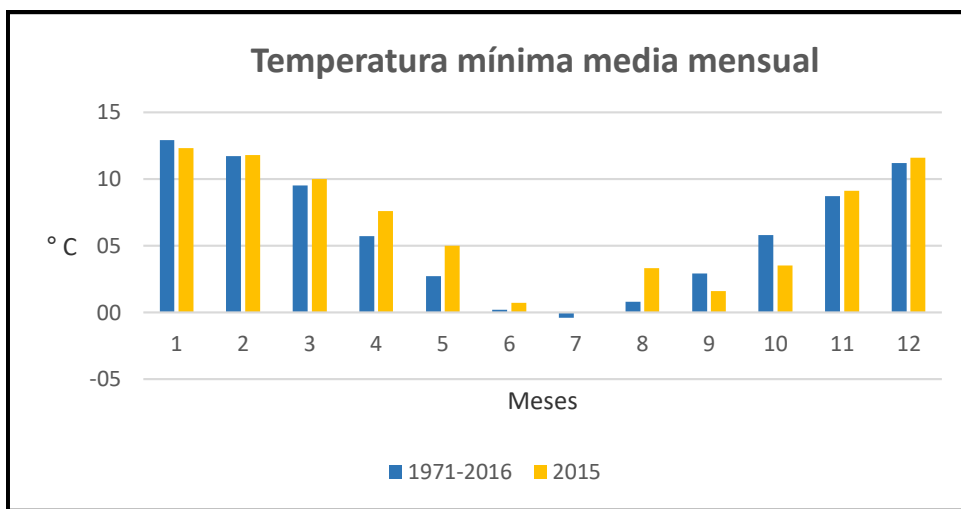


Grafico N° 9 (<https://www.smn.gob.ar/descarga-de-datos>)

El cuatrimestre de mayo a setiembre se corresponde con las temperaturas promedios más bajas considerando las de ocurrencia diurna y las que se han medido durante las noches. Grafico N° 10.

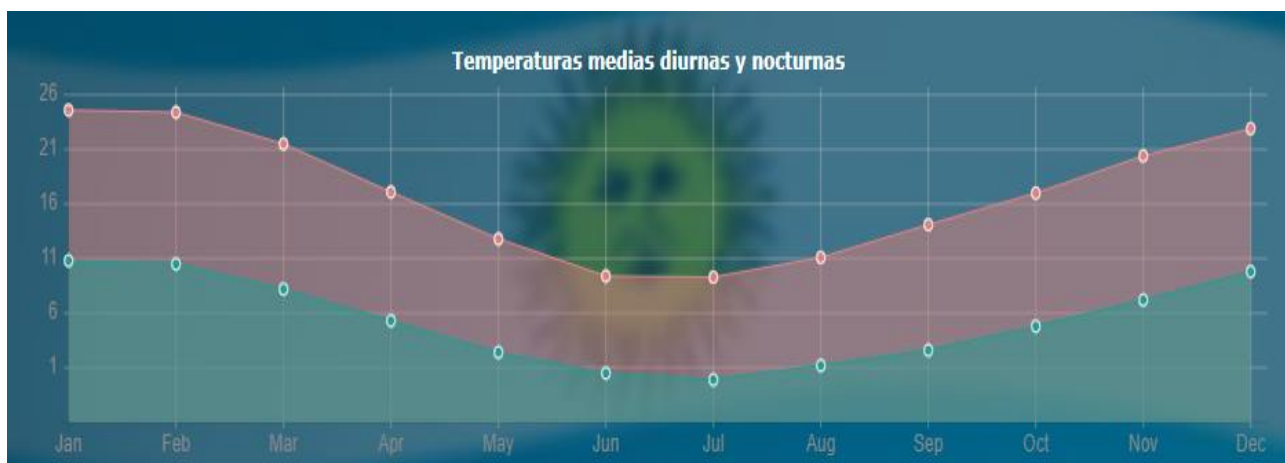


Grafico N° 10. (<https://www.datosmundial.com/america/argentina/clima-chubut>).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

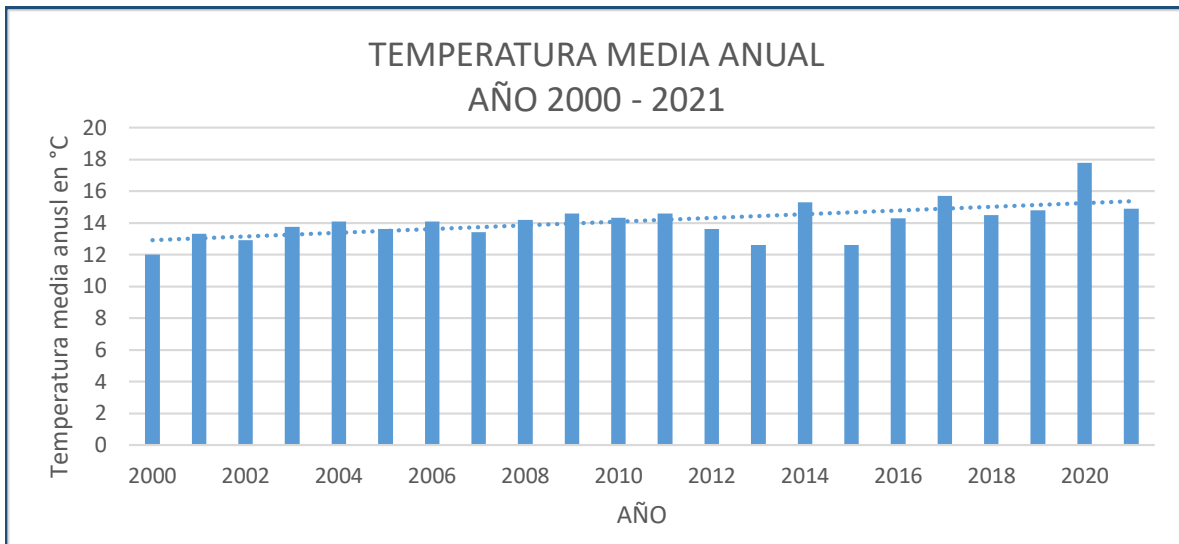
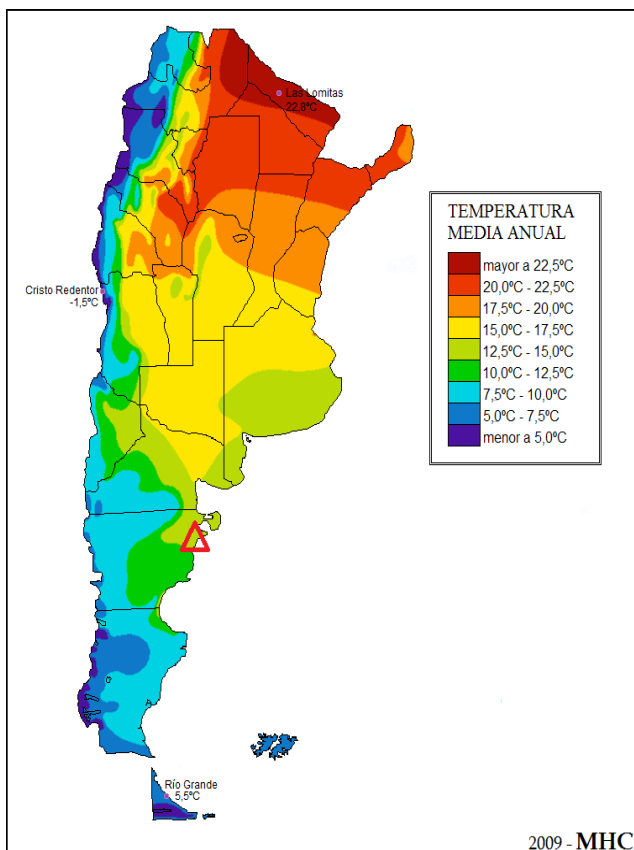
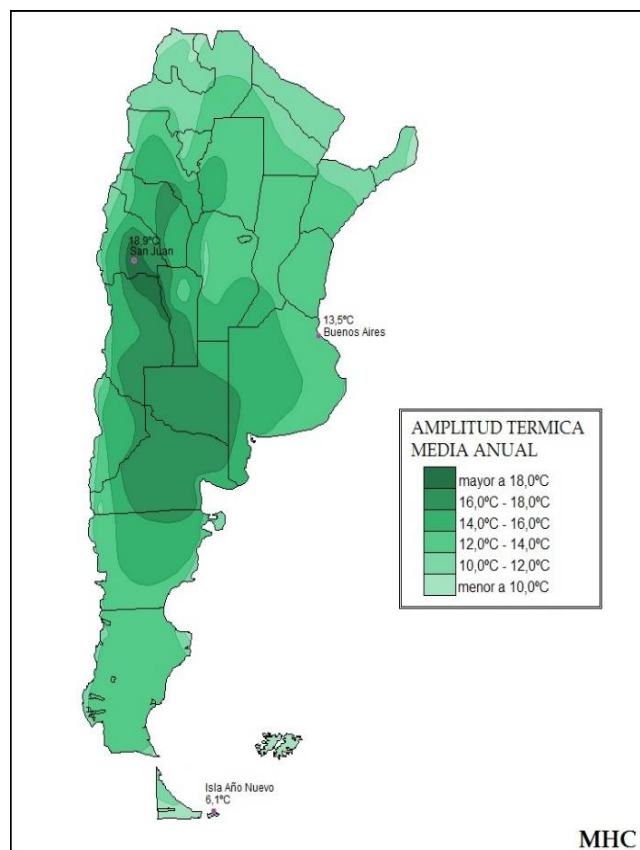


Gráfico N° 11. Temperaturas medias anuales Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

La confección del grafico anterior (Grafico N° 12) no considera el año 2021, cuyo promedio fue levemente superior al anterior, configurando de esa forma la continuidad de la curva ascendente en cuanto a este parámetro atmosférico. “A lo largo de la costa atlántica de Argentina, se prevé que el calentamiento sea menor que el promedio mundial, el cual oscilará entre 0,5 °C y 1,5 °C en un mundo 2 °C más cálido y entre 2 °C y 4 °C en un mundo 4 °C más cálido.” <https://www.ipcc.ch/report/ar6/>



Mapa N° 5 <https://inta.gob.ar/documentos/pronosticos>



Mapa N° 6 <https://inta.gob.ar/documentos/pronosticos>

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

➤ Régimen de Viento

La provincia de Chubut en general posee – al igual que la Patagonia en su conjunto - características particulares en cuanto a la existencia, frecuencia e intensidad de los vientos. El noroeste de la provincia, sobre la cordillera, la velocidad del viento alcanza en promedio los 6,5 a 8 m/seg.

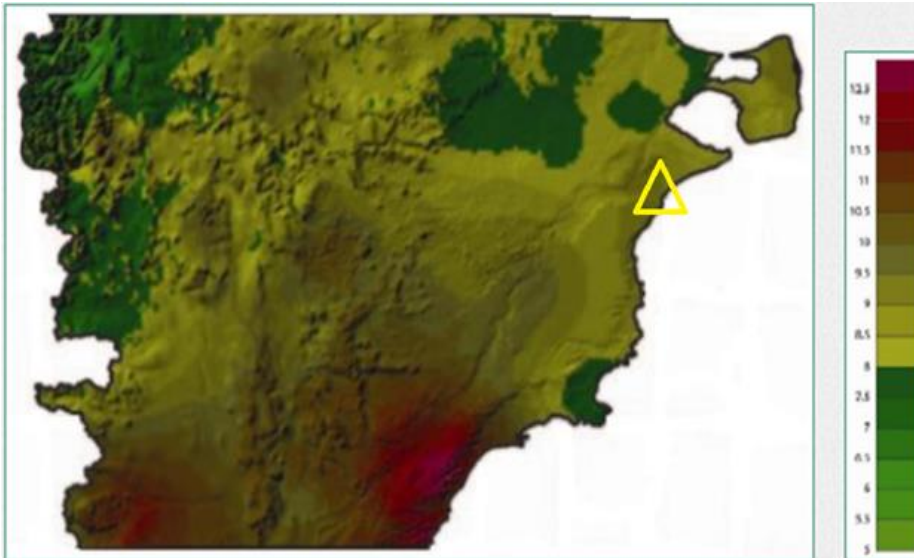


Imagen "F"

La meseta o zona central del territorio provincial; 8,5 hasta 11 m/seg. con excepcionales condiciones en cuanto a frecuencia y velocidad en la zona sur/sureste con valores que superan fácilmente los 12, 13 y 15 m/seg.

Imagen "F"

El viento como factor imperante en el sitio del emprendimiento, posee un marcado dominio del cuadrante oeste-suroeste (Gráfico N°12). Sopla con constancia durante todo el año, con mayor velocidad, intensidad y frecuencia en los meses de primavera-verano. Durante Septiembre – Febrero se observa un leve incremento estadístico en su velocidad. La máxima media mensual oscila entre los 45.1 y 77.6 km/h. La dirección Suroeste es la que ostenta en la mayoría de los meses los valores medios de intensidad más elevados.



Gráfico N° 12

Se puede observar que de noviembre a febrero el viento que predomina en la zona proviene de la dirección Oeste/Suroeste y de marzo a octubre la mayor frecuencia del viento se encuentra entre las direcciones Oeste y Noroeste. Las velocidades extremas registradas en la Estación Experimental INTA Trelew corresponden a 90.2 km/h, en febrero de 2010. (Gráfico N° 13).

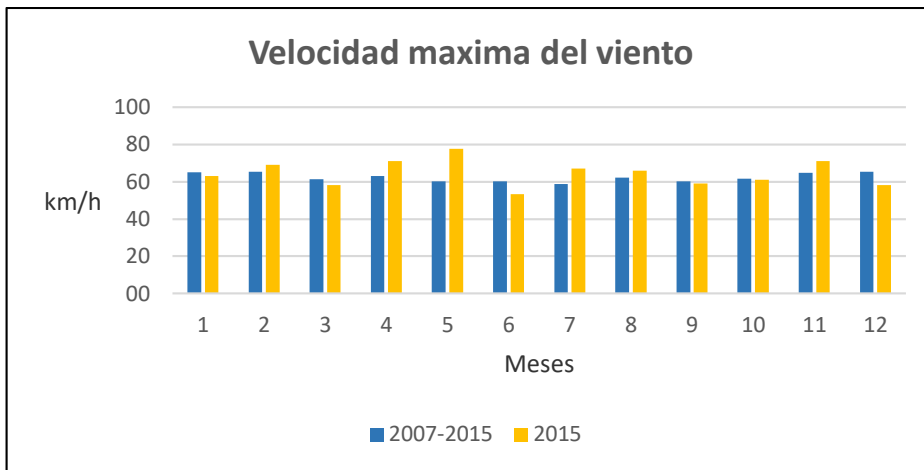
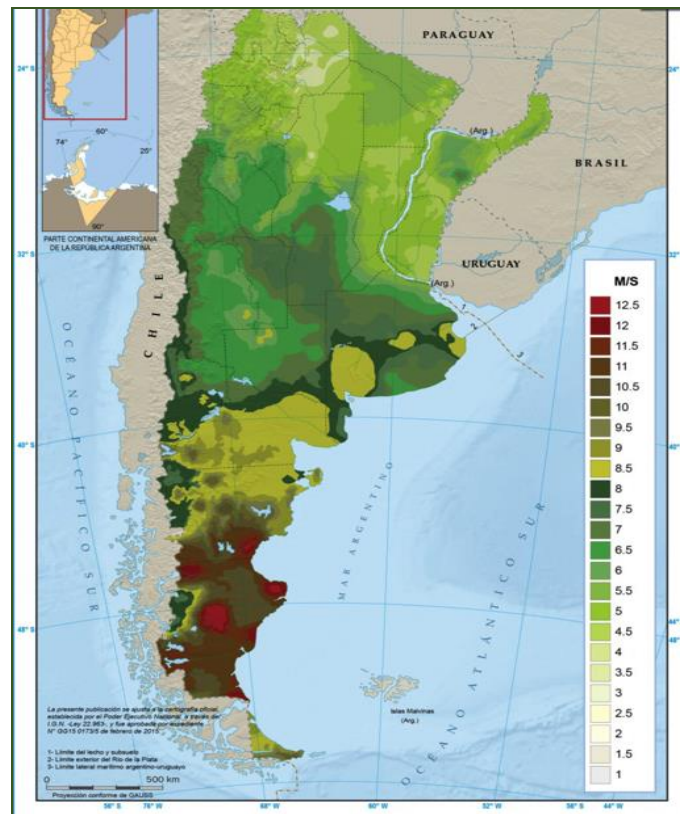


Gráfico N° 13

Los vientos de la región, independientemente de su dirección predominante no presentan mayores diferencias en cuanto a su intensidad. Como característica regional; es muy poco frecuente que el viento sople en las horas nocturnas. El mapa siguiente (Mapa N°7) expresa las particularidades de la región con respecto al país.



➤ **Régimen de Evapotranspiración:**

Un factor meteorológico importante que tiene la esta región es la "evapotranspiración". El bajo porcentaje de humedad casi constante y su particularidad como zona ventosa, le otorga un valor de evaporación promedio para la serie de veinte años de 103,4 mm anuales, los meses de mayor evapotranspiración son noviembre, diciembre y enero.

Es fundamental este componente meteorológico, en virtud del condicionamiento que provoca sobre los cultivos en primavera y verano que necesariamente exigen riego adicional debido a la pérdida de agua por evaporación, la poca humedad relativa y el efecto del viento. (Gráfico N° 14).

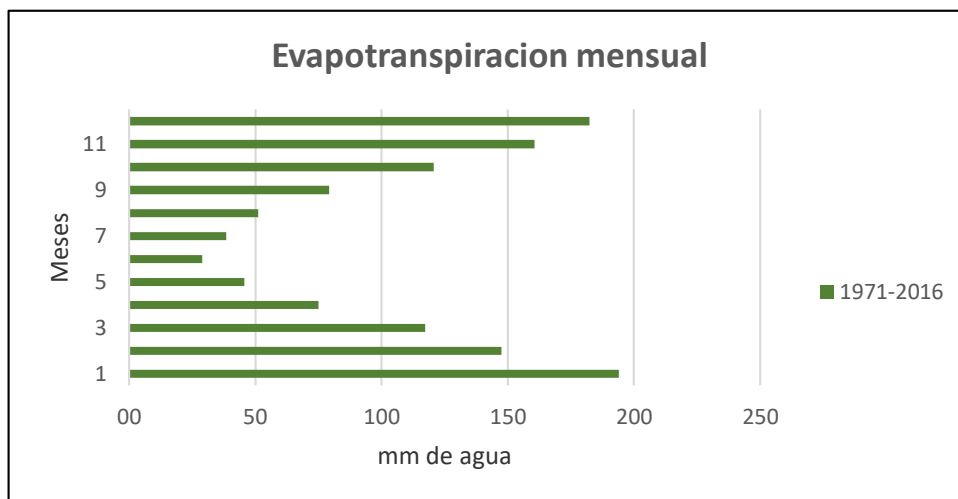


Gráfico N° 14

➤ **Régimen de Humedad relativa:**

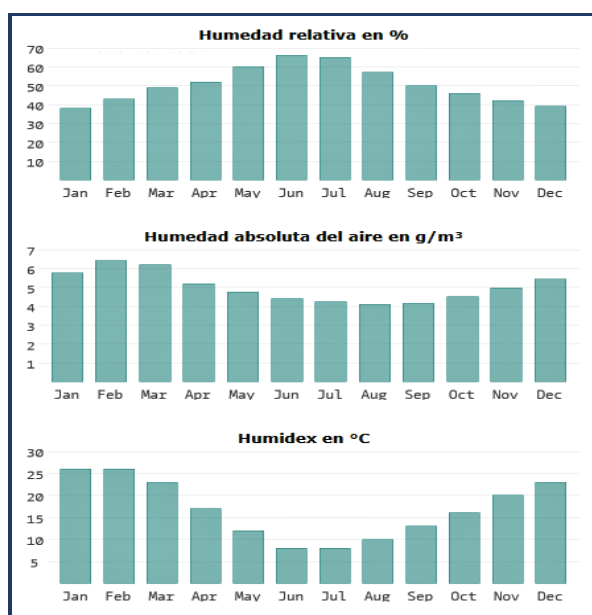


Gráfico N° 15 En la región, los porcentajes de humedad relativa en los meses que abarcan las estaciones de primavera - verano se producen reducidos valores de humedad y en otoño - invierno los porcentajes se elevan. Los valores medios más altos son del 70 % y los de mínimas del 40% como promedios. La marcha diaria de la humedad relativa muestra una variación inversa a la temperatura del aire.

En los meses cálidos, hay una mayor humedad absoluta en casi todas partes. A una temperatura de 25°C, el aire puede absorber hasta 23 gramos de agua por metro cúbico. A 20°C sólo tiene 17,3 gramos. Así, la humedad relativa del 40% a 25°C corresponde a humedad absoluta de 9,2 gramos de agua.

El "Humidex" (índice de humedad) es índice de bienestar en periodos más cálidos, que se calcula a partir de la temperatura del aire, la humedad relativa y el punto de rocío. El índice corresponde aproximadamente a la temperatura percibida.

➤ **Régimen de Heladas:**

Otro de los registros meteorológicos que tiene gravitación decisiva en esta zona del valle son las "heladas". Debe tenerse muy en cuenta el libre período de heladas para la implantación de cultivos o forestaciones sensibles a las bajas temperaturas. La helada constituye una de las adversidades del tiempo que mayor incidencia tiene para los cultivos en sus distintos estados del ciclo evolutivo. En los lugares como en los valles, la posibilidad de heladas es mayor que en las mesetas, teniendo en cuenta la latitud, ya que el aire frío y denso, corre por las pendientes y se estanca en las depresiones o bajos. Es un factor de gran importancia, toda vez que se pretendan implantar en el proyecto, especies exóticas, ornamentales o frutales.

Observando la frecuencia media de heladas en la región, se toma como fecha media de primera helada (2 de marzo) y última (18 de diciembre), es decir, que las heladas o posibilidad de que se produzcan abarca 101 días promedio al año. Se debe prestar atención con la fruticultura, especialmente las heladas tardías, considerando la fecha extrema de la primera y la última helada para esta zona, lo que hace diferir considerablemente la duración de los períodos c/o sin heladas. (Gráfico N° 16), c/o sin heladas. (Gráfico N° 17).

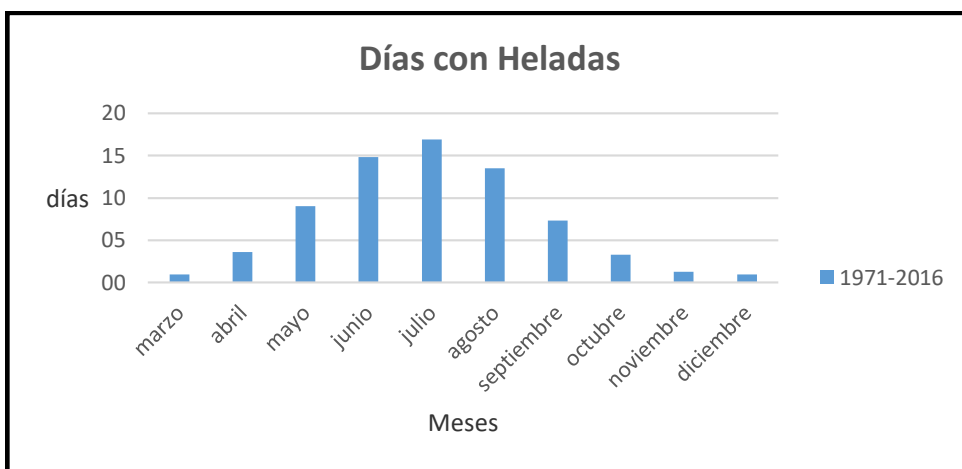


Gráfico N° 16

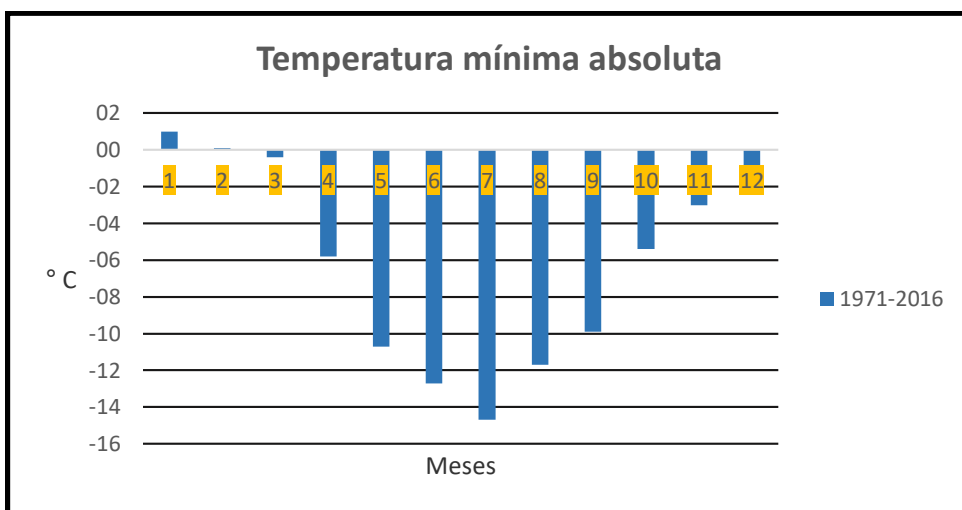


Gráfico N° 17

➤ Nubosidad

Durante el mes de mayo se presentan en la zona del proyecto, la mayor cantidad de días con cielo cubierto, con un promedio de 8,9 días al mes. En los meses de junio a septiembre la cantidad de días con cielo cubierto alcanzan los valores medios inferiores. Asimismo, los meses con mayor promedio de días con cielo claro son julio y agosto.

En el gráfico adjunto se observan los valores medios de nubosidad total, el número de días con cielo cubierto y el número de días con cielo claro, tomados de las estadísticas de la Estación meteorológica del Aeropuerto de Trelew. (Gráfico N° 18).

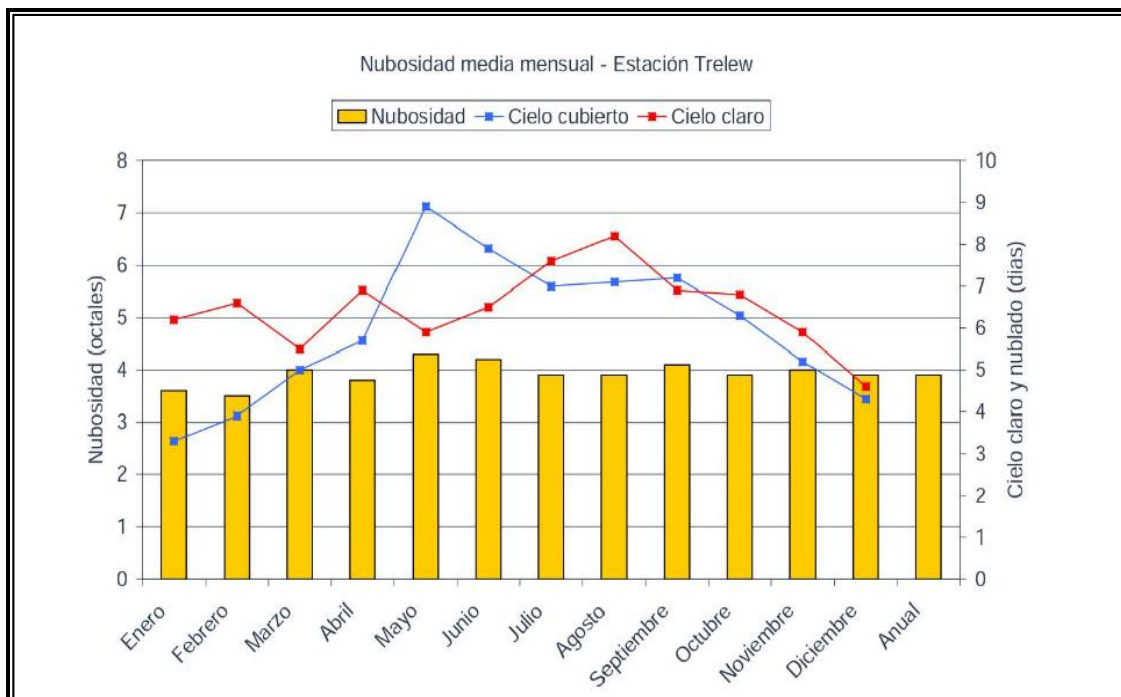


Gráfico N° 18

IV A.2 Topografía

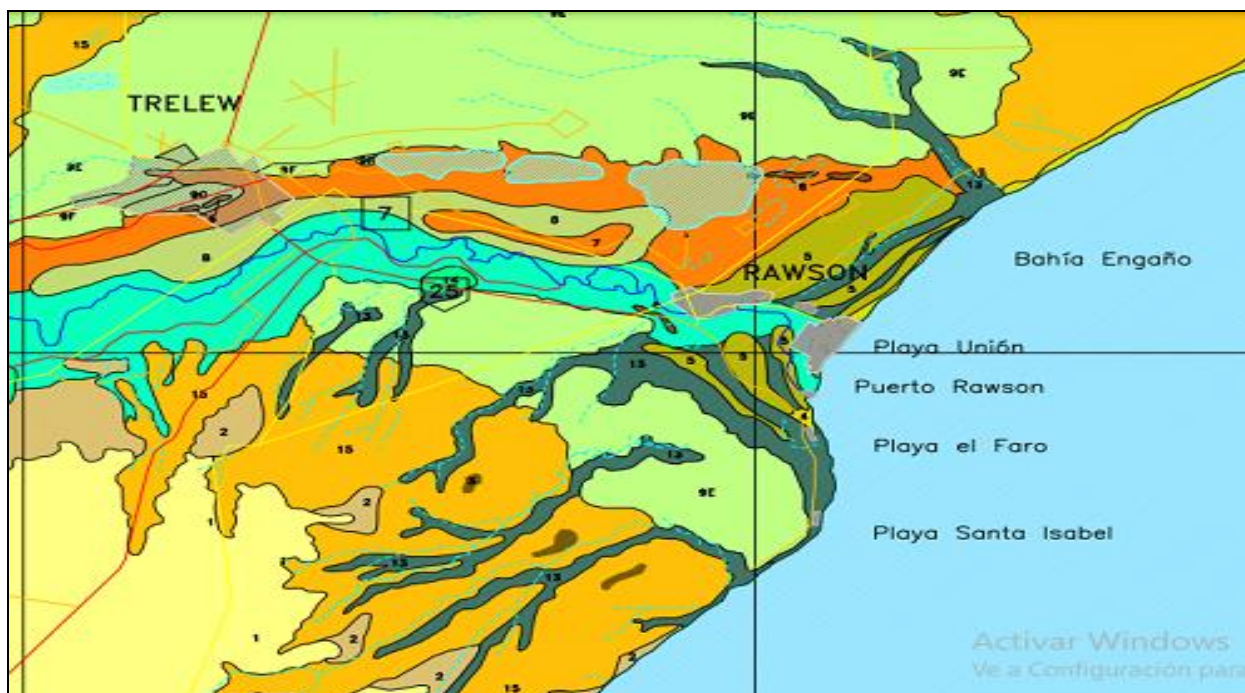
El área designada para la instalación y desarrollo del parque industrial, forma parte del antiguo estuario del río Chubut y como tal no ofrece grandes diferencias de cotas, La superficie naturalmente posee un suave declive hacia el norte con diferencias de cotas que no sobrepasan los 4/5 metros, se observa ondulada en los sectores sur y oeste del predio por efecto de la acumulación de arenas y los médanos resultantes.

Realizado el relevamiento planialtimétrico de toda el área, se identificaron alturas máximas de 7,8 /9 msnm, siendo las mínimas encontradas en los bajos o depresiones que se encuentran al oeste y Noreste del predio. Las cotas mínimas relativas de estos bajos con el entorno son de 2 msnm. Las cotas más altas en el área de influencia se encuentran en el ingreso a la ciudad por ruta nacional 25 (Pórtico) con 17 msnm y el acceso a las mesetas al sur, con 145/150 msnm y al norte, en donde la ruta provincial N° 1 deja el actual estuario del río, alcanzan los 26/30 msnm.

IV.A.3 Geomorfología regional

Todo el extremo proximal del valle del río Chubut está dominado morfológicamente por el origen y evolución del estuario del propio río. El área que inicialmente abarcaba el antiguo abanico aluvial fue paulatinamente reducida por su degradación posterior, de modo tal que sólo se reconoce menos de la mitad de su extensión original. El relevamiento geomórfico sugiere que el ápice del antiguo y primigenio abanico aluvial se ubicaría en las cercanías de Las Chapas, en tanto su sector distal se extendería entre Puerto Lobos al norte y Rawson, al sur.

“Un análisis geomórfico detallado -asociado a su situación altimétrica dispar - permitió reconocer tres sistemas o niveles principales: nivel superior, medio e inferior. Se los relaciona genéticamente con paleodrenajes distintos y correspondientes, que son diferenciados como protorios Chubut 1, Chubut 2 y Chubut 3, según un orden temporal decreciente. Sus respectivas cuencas de drenaje aparecen localizadas en alturas progresivamente más inferiores. En los paleodrenajes de los niveles superior y medio, se observaron relictos de un característico diseño distributivo” (Emilio F. González Díaz/Inés Di Tommaso 2011).



Mapa N°7 Fuente SEGEMA Hoja 4366- IV Rawson

Referencias geomorfológicas:

1. Planicies estructurales pertenecientes al río Chubut y Chico
2. Laderas estabilizadas con escasas sedimentación o sin cobertura coluvial
3. Pedimentos de flacos disectados, se corresponden con antiguos niveles del curso principal
4. Playas actuales sobre el litoral
5. Cordones litorales de origen marino
6. Cordones de estuarios c/influencia marino fluvial
7. Llanuras de mareas s/valle inferior oriental
8. Bajos c/ arcillas negras (Antiguas albuferas)
9. Niveles aterrizados, marcan límites del actual valle
10. Relleno del valle fluvial occidental. Rodados al oeste en proximidades de Dolavon
11. Llanura de inundación del VIRCH. Limos y arcillas, incluye los albardones
12. Rellenos de bajos y depresiones
13. Planicies aluviales productos de cursos temporarios desarrollados superficialmente
14. Abanicos aluviales, generados por los mismos cursos en distintas zonas
15. Coluvión formado por detritos provenientes de taludes y faldeos de las terrazas

IV A 4 Geomorfología local

Como fuera expresado en el punto anterior, las geformas que caracterizan al sector del estudio y toda la zona costera hasta la propia Península Valdez son el producto del antiguo abanico aluvial, generado por el complejo paleodrenaje del río Chubut, tema que ha sido profusamente estudiado. Esta fisonomía morfológica está dada por la existencia de un paleo estuario que durante los ascensos del mar genera los paleocordones que ocasionaron la migración del río Chubut hacia el sur. Esto hizo desaparecer las lagunas sobre la margen izquierda anteriormente alimentadas por el río, dejando el área deprimida relictas. Los paleocordones – en ambas márgenes cercanas del río - se encuentran constituidos por gravas gruesas con contenidos variables de arenas, a esta geformas se le suma el modelado eólico que forma médanos y conos aluviales resultados de inestabilidad gravitacional. (Imagen “G”).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Imagen "G"

Exactamente toda la superficie relevada para la instalación del parque, es producto de las variaciones de nivel del mar y el incremento o descenso del caudal del río Chubut - durante el Pleistoceno Superior - con sus oscilaciones en la capacidad de carga, potencial erosivo y acreencias litorales o de fondo. No se aprecian condicionamientos estructurales en este último tramo del valle del río. (Imagen "H").

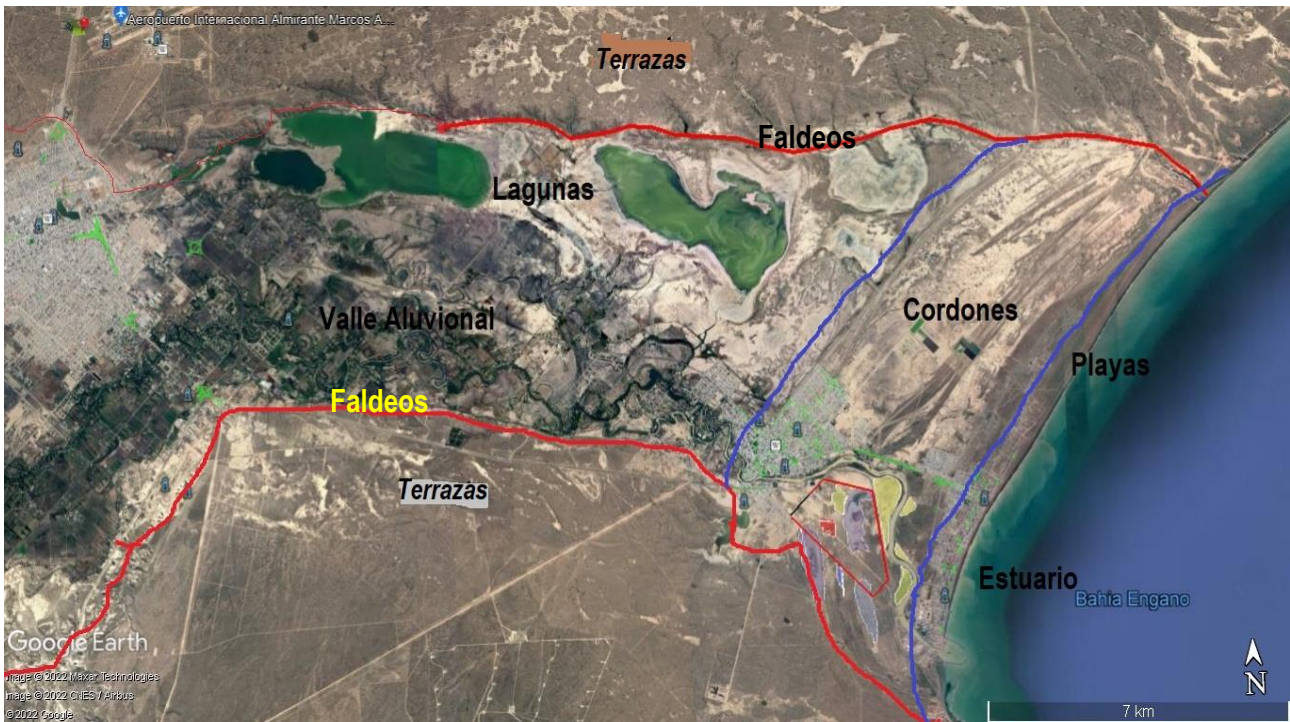


Imagen "H". En el entorno regional del emprendimiento se distinguen nítidamente las siguientes grandes unidades morfológicas.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

El antiguo abanico aluvial - en el sector cercano a la desembocadura - está constituido por un paquete sedimentario que encontramos en el sitio en estudio, lo constituyen fundamentalmente ortoconglomerados polimícticos con espesores muy variables (3-15 m), que descansan sobre espesos mantos arenosos. Litológicamente posee predominio (70-80%) de clastos de vulcanitas de la Formación Marifil y en proporciones menores, rocas basálticas, plutónicas y sedimentarias redondeados a subesféricos. El tamaño predominante, entre 5-10 cm (máximo hasta 20 cm) con disminución gradual de su granulometría hacia los niveles inferiores, donde encontramos mayores espesores arenosos. La matriz, predominantemente arenosa, gruesa a fina, con estratificación grosera, horizontal, entrecruzada, pero en general masiva. Se encuentran niveles cementado por carbonatos y en menor medida yeso, con algunos niveles menores muy consolidados por efecto de una matriz más cuarcífera. Posee un esqueleto abierto y por lo tanto una muy buena infiltración

❖ Terrazas

Unidades de origen fluvio marino productos de los últimos movimientos ascensionales y representan distintos niveles de base productos de la dinámica del paleoestuario. Arealmente poseen gran desarrollo (Imagen "H") y con espesores variables. Tienen mayor desarrollo sobre el norte del actual valle, sector en el cual evoluciono el paleo río Chubut y su estuario. Constituyen la mayor unidad geomorfológica del sector inferior del valle.

Conforman los límites actuales del valle, la subyacencia está conformada por las sedimentitas (cineritas) de la Formación Pto Madryn y se encuentran generalmente cubiertas por los sedimentos de la formación Patagonia, integrada por rodados de diversos tamaños y arenas redepositadas, originados por los procesos fluvio-glacio-fluviales, con abundante matriz de calcáreos CaSO_4 y precipitaciones de yeso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, en columnas, interestratificado, masivo y cristalizado.

❖ Laderas

Zona de transición entre las terrazas y la planicie de inundación Son depósitos también conocidos como de faldeo, donde se observan conos aluviales – algunos de importante magnitud - producto de innumerables cañadones y cursos temporarios que drenan las terrazas hacia el río, aportan materiales finos y granulares. Algunos de esos, conos aparecen alejados actualmente de la planicie aluvial como resultado de la propia dinámica de estas. En otros sectores – al norte en el área del salitral o al sur en los sectores ubicados entre el área del proyecto y Playa de los Galeses y el puerto – la escorrentía superficial produce intensos procesos erosivos con gran arrastre de materiales.

❖ Planicie o valle aluvional

Comprende todo el desarrollo del valle entre los faldeos de las mesetas al Norte y Sur, representa los depósitos recibidos desde las mesetas y terrazas y los materiales sedimentarios apartados por la dinámica fluvial – disminuida desde la construcción de la presa de Florentino Ameghino – que han constituido distintos niveles de material sedimentario fino a mediano con intercalaciones de aportes más groseros en algunos sectores alcanzados por los conos aluviales y corrientes aluvionales. Se observan especialmente en el último tramo del valle, tramos del curso o meandros abandonados, productos del bajo gradiente. Algunos sectores presentan intensa actividad erosiva eólica y la formación de áreas medanosas.

Gran parte de esas planicies de inundación se hallan sistematizadas y dedicadas a la explotación agrícola ganadera, también ocupadas por la expansión urbana debido al crecimiento demográfico de las ciudades asentadas en el VIRCH.

❖ Cordones litorales:

Constituyen formas resultantes del retroceso marino, se presentan como una sucesión de formas alargadas cuyas longitudes superan en algunos casos los 1.200 m. Su orientación es variable, en parte anastomosados y

con alturas entre 0,50 y 2,50 m.) En algunos sectores se ven interrumpidos por los canales de escurrimiento que drenan el agua retenida en las crecientes o los aluvios provenientes de las cercanas tierras altas. El conjunto de estos cordones adopta formas escalonadas pudiendo identificarse una mayor pendiente hacia el mar. Su composición litológica fue descrita en el párrafo anterior.

El comportamiento hidrológico está vinculado a las zonas vecinas. Cuando reciben precipitaciones el agua se almacena en ellos, que actúan como cuencas endorreicas. El exceso de lluvias puede generar desbordes de los mismos y ocasionar – en su desagüe al río inconvenientes a las construcciones que se efectúen en el parque.

❖ Lagunas

Tal como se, los paleocordones de estuario alineados en forma subparalela al valle en la margen norte del río, dieron lugar a un ambiente lagunar regresivo, con una importante influencia eólica que finalmente originó la formación de los grandes bajos (Agüero et al., 2014). Según Serra et al. (2006), el conjunto de depresiones tiene un comportamiento hídrico similar al de un micropaisaje de llanuras. Pertenecen a un sistema mayor del que reciben escorrentías superficiales y subterráneas desde la meseta (particularmente de la meseta intermedia), aportes por desbordes del río Chubut y filtración de los acuíferos más cercanos entre estos cuerpos de agua y el río.

La mudanza paulatina del río – que originalmente se desarrollaba en el norte del valle – hacia el sur, fue aislando áreas deprimidas que perdieron ese importante aporte de agua, pero que excepcionalmente recibían los grandes volúmenes de las crecidas en oportunidad de los deshielos, actuando como compensadores que facilitaban el lento escurrimiento del río hacia el estuario y el mar. Esta situación varió sustancialmente con la construcción de la presa Florentino Ameghino y el control de las crecientes. Actualmente se encuentran colmadas y en crecimiento por haber sido transformadas en repositorios finales de efluentes cloacales y pluviales de la ciudad de Trelew.

En el área de influencia directa del proyecto del parque, podemos identificar algunas unidades geomorfológicas menores, entre ellas también, lagunas del mismo origen que las mencionadas al norte del río. Imagen "1".



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

- Bajos y Lagunas endorreicas

Se presentan como lagunas alargadas o en formas de media luna o curva. La más cercanas al río están conformadas por los relictos de meandros abandonados en los sectores más al norte del predio y en otros han labrado su extensión en los valles de rumbo sur norte que se forman entre la secuencia de cordones.

- Áreas de inundación intermareales

Son planas extensiones del río, que se inundan con la periodicidad de las mareas. Suelos saturados, tipos hidromórficos oscuros, con evidente falta de oxígeno y una vegetación hidrófita juncáceas que constituyen un ecosistema particular, ámbitos de nutrias, roedores y aves cazadoras. (Imagen "1").

- Planicies de inundaciones extraordinarias.

Con vegetación similar al resto de las áreas lejanas al río, aunque de mucha menor cobertura, sobre un terreno plano con evidencias de arrastres aluvionales en concordancia con el gradiente del río, se encuentran planicies y bajos a los que llega el nivel de las aguas en las épocas de mareas de sicigia o precipitaciones extraordinarias en el valle medio o superior del río Chubut. Son áreas sometidas a la acción erosiva del escurrimiento superficial y el viento predominante (Imagen "1").

- Cordones de Estuario

Sobre el flanco sur del valle – ocupando parte del área destinada al parque - existen *paleocordones de estuario* alineados en forma subparalela al valle, representan los últimos ascensos continentales, se encuentran consolidados por cementación de carbonatos, presentan importante desarrollo areal, escaso desarrollo vertical y con límites difusos debido a la acción de los agentes erosivos más recientes. La distribución condiciona la red de drenaje superficial. Sumado a esto último, el aporte de materiales finos provenientes de las precipitaciones y la acción del viento, produce el relleno gradual de los valles o espacios intercordones, pudiéndose observar como depresiones o bajos salinos con drenaje condicionado.

- Médanos

Representados – particularmente en sector sur y sur oeste del área delimitada para el parque - en cercanías de los remanentes de las lagunas costeras o las relacionadas genéticamente con los cordones de estuario, los sedimentos eólicos provenientes de las playas antiguas y modernas, han formado importantes médanos o extensos mantos que cubren gran parte de ese sector, sobre los cuales comienza el proceso de edafogénesis del área. Forman cadenas bajas, a veces discontinuas, con alturas de 2 a 3 m. variado espesor, con predominancia textural de arena media a gruesa. El proceso eólico contemporáneo arrastra materiales arenoso más finos, junto a limos y arcillas provenientes de los bajos temporariamente inundados.

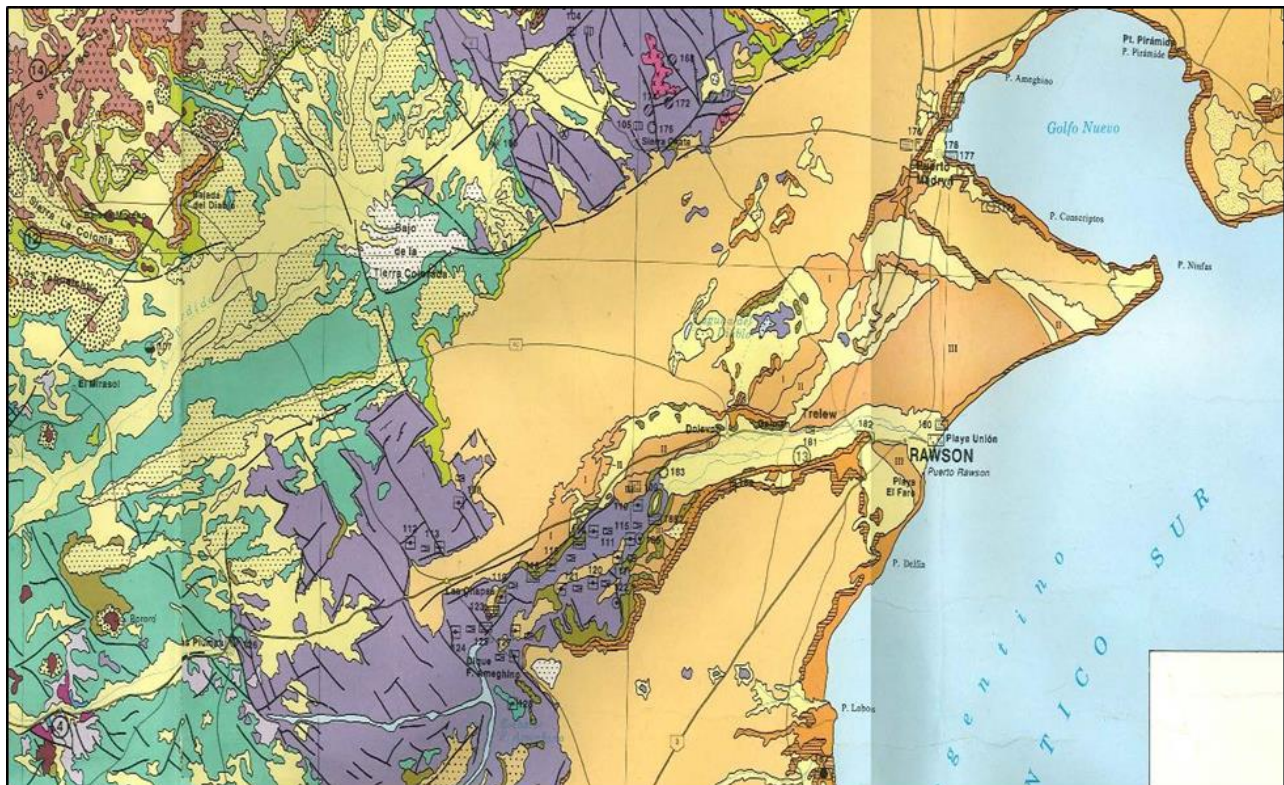
IV. A .4 Geología

IV.A.4.1 Geología Regional

La región que abarca la provincia de Chubut, sur de Río Negro y la parte norte de la provincia de Santa Cruz, es denominada Provincia Geológica Patagónica Extra andina y su descripción se corresponde con la Hoja geológica Rawson 4366 - IV Escala 1:250.000 y el mapa geológico de la provincia (SEGEMAR). Mapa N°7. La mayoría de los autores coinciden en que los procesos geológicos que se identifican en la región se iniciaron a fines del Precámbrico y se prolongaron hasta el Paleozoico inferior.

Estos eventos, caracterizados por un proceso metamórfico de bajo grado, modificó los espesores sedimentarios existentes, constituyendo el hoy considerado basamento ígneo metamórfico de la columna geológica regional. El primigenio estudio sobre esas Plutonitas (Wichman 1928). la situaban como neopaleozoicas, condición que fue posteriormente ratificada por los trabajos de Harrington y Stipanovic (1968/70).

El Ciclo Orogénico Patagónico, relacionado con la placa sudamericana y la partición de Gondwana, provoca acomodamientos en el sector meridional de la placa sudamericana, con desarrollo de una gran depresión estructural de rumbo noroeste, colmatada paulatinamente por las áreas positivas circundantes y que ocupaba gran parte del territorio de las provincias de la Patagonia sur.



Mapa N° 8



El denominado Grupo Chubut fue el resultado de la depositación sedimentaria en las áreas de subsidencia y distensión producto también del mismo Ciclo Orogénico durante el lapso del Cretácico Inferior al Superior temprano. Estos depósitos lacustres y marinos acumulados -así desarrollados- dieron lugar a la formación "La Colonia" y sus equivalentes. Como es normal, estos movimientos fueron acompañados por una gran actividad volcánica de naturaleza explosiva y composición principalmente riolítica, representados por los afloramientos de la "Formación Marifil" (Haller, 1997). Las rocas que caracterizan a esta formación son las más representativas de la comarca, y están asociadas a un vulcanismo fisural extendido durante el Jurásico Inferior/Medio.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Durante el Cretácico Superior o el Paleoceno Inferior, la comarca se vio afectada por una subsidencia no muy significativa que dio lugar a una cuenca marina somera, donde sucedieron procesos sedimentarios marinos y continentales. Estos sucesos quedaron registrados en los depósitos lacustres y marinos litorales de la Formación La Colonia y equivalentes.

En el Terciario, la subsidencia de región costera Nordpatagónica facilitó la depositación de sedimentos marinos y continentales., produciéndose la primera y gran transgresión marina (Paleoceno Inferior) que dio lugar a una de las formaciones referenciales de la geología regional, producto de ese mar denominado “Salamanquense”, el Formación” Cañadón Iglesias”.

La regresión de este mar produjo al avance de las tierras emergentes sobre el ámbito marino, originando los depósitos palustres y fluviales conocidos como Formación Río Chico (Mendía, 1983). Durante el Eoceno el aporte piroclásticos caracteriza el ambiente sedimentario continental hasta el Oligoceno Superior, en donde se depositan las piroclastitas de la “Formación Sarmiento”. Se produce entonces una nueva ingresión marina, y sus depósitos con altos contenidos piroclásticos constituyen la “Fm. Gaiman”.

En el Mioceno se produce un nuevo descenso continental dando lugar a la depositación de capas arenosas conocidas como “Fm Pto. Madryn”. El ascenso andino – durante el Plioceno Inferior - provoca el ascenso regional y los consecuentes procesos de agradación, conociéndose al primer nivel de agradación identificado por sus gravas arenosas como la “Fm Montemayor” (Rodados Patagónicos).

En las fases más reciente de esta evolución regional, se han sucedido ascensos y descensos reiterados, con intercalaciones de estabilidad y la natural alternancia de los ciclos erosivos y deposicionales que originaron los niveles aterrizados y depósitos de relleno de bajos y lagunas, cordones litorales y sedimentos típicos visibles en gran parte de la zona adyacente al sitio del proyecto que nos ocupa.

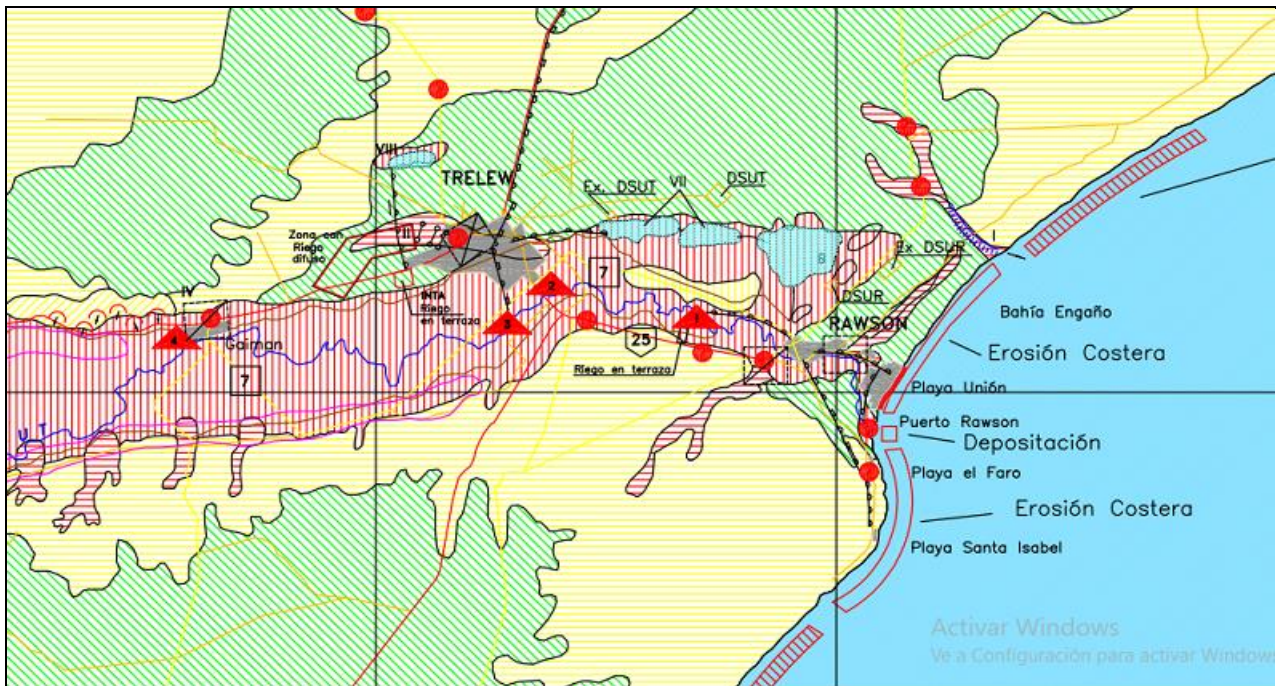
IV.A .4.2 Geología Local

En el sector específico en donde se propone la instalación de las industrias del parque industrial Rawson, no se aprecian afloramientos de ningún tipo. En los recientes estudios realizados para la construcción de un nuevo puente en las cercanías se ejecutaron tres perforaciones aproximadamente hasta la cota 25 mbnm sin que se detectara contacto rocoso alguno, describiéndose solamente limos, arcillas y rodados diversos. (Informe Técnico “Estudio de suelos para la construcción de un nuevo puente sobre el río Chubut” Juan Carlos Rosado & Asociados. 2014).

Se ha verificado el contacto con la Formación Marifil en dos perforaciones. Una de ellas en el Aeropuerto viejo de Trelew, a 151 mts. de profundidad (cota de la perforación 35m.s.n.m.), y el segundo pozo en Playa Unión a 155 mts. de profundidad (cota de la perforación 7,5m.s.n.m.) (Lic. Julio Stampone-2015). Es evidente entonces la potencia de los espesores sedimentarios que en discordancia cubren – en la zona bajo estudio – el basamento de rocas volcánicas, con intercalaciones de conglomerados y areniscas, productos de periodos erosivos sobre las rocas originales, que constituyen el cuerpo basal regional. Los algo más de cien metros de sedimentos terciarios constituyen la Formación Patagonia (Fm. Gaiman y Pto Madryn) de origen marino y composición pelítica/ arenosa con piroclastitas y Fm. Sarmiento (continental).

El mapa N° 9 y referencias adaptado de la Hoja Geológica “Rawson” 4366-IV, nos muestran con claridad la compleja disposición de sedimentitas, tanto continentales como marinas producto de diferentes y reiterados periodos de agradación y erosión que definieron tres sistemas geomórficos o niveles, diferenciados como superior, medio e inferior, que en su migración hacia el sur – hasta la actual posición – marcan la génesis y evolución del estuario del río Chubut. No se tiene absoluta certeza sobre las edades de estas fases relacionadas con los cambios en el nivel del mar durante la última era interglaciar (Sangamon) y la última glaciación (Wisconsin).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Mapa N° 9 Fuente SEGEMAR Hoja 4366-IV Rawson

CARTA DE LITOLOGIA Y PERMEABILIDAD DE LA HOJA RAWSON.CHUBUT

	UNIDADES O MATERIALES LITOLÓGICOS	PERMEABILIDAD (k) m/d ó m ³ /d/m
a	Pórfidos jurásicos de la Formación Marifil. Presentan permeabilidad secundaria por fracturas y diaclasas (permeabilidad adquirida). Constituyen el medio de apoyo del paquete sedimentario más moderno, no es un basamento hidrogeológico contiene acuíferos de fisura	10 ⁻⁴ a 10 ⁻⁸ (fracturado) < 10 ⁻⁹ (macizo)
b	Pedimentos de flanco y niveles terrazados modernos depositados sobre pórfidos y sedimentitas del este del VIRCh. En general presentan granulometría media a gruesa con sedimentos finos subordinados.	10 ¹ a 10 ⁻³
c	Niveles terrazados antiguos y pedimentos sensu strictu. También comprende los depósitos y geoformas de la Meseta de Montemayor. corresponden con antiguos niveles de base.	1 a 10 ⁻⁴
c'	Esta unidad comprende los paleocordones litorales del este del VIRCh.	100 a 10 ⁻²
d	Sedimentitas en general variando entre psamitas y pséfitas (areniscas, limolitas, arcillas y algunas tobas poco compactadas y con retransporte). Tienen permeabilidad secundaria subordinada y permeabilidad mixta (comprende sedimentitas terciarias y de edad cretácica superior)	10 ⁻² a 10 ⁻⁶
e	Coluvios, pedimentos de flanco actuales y geoformas disecadas de las zonas de transición entre los niveles terrazados y los niveles de base menores.	10 a 10 ⁻³
f	Cuartario aluvional de valles pequeños y cuencas centrípetas menores. Incluye algunos conos individuales o coalescentes que se desarrollan hacia los valles.	10 ⁻¹ a 10 ⁻⁴ Se incrementa en zonas con arenas hasta 10 ⁻²
f'	Cuartario aluvional del río Chubut generalizado y aportes de arroyos menores de la cuenca hídrica superficial. Sobre los márgenes del río se desarrollan albardones de mayor permeabilidad en el contexto del relleno sedimentario.	10 ⁻¹ a 10 ⁻⁵
	Sedimentos de la zona oeste del valle, 28 de julio y Boca Toma con arenas y rodados	> 10 a 10 ⁻³
	Arcillas y limos de la zona este, con baja k y asociados a intrusiones marinas	10 ⁻⁵ a 10 ⁻⁶

Cuadro N° 5

En la alternancia de retroceso del mar por la glaciación y el crecimiento posterior del abanico aluvial, producto del aporte hídrico del derretimiento glaciario y el abundante aporte de sedimentos, ocasiono que el abanico aluvial consecuente haya llegado mucho más lejos hacia el este que la actual línea de costa. (Mouzo et al. 1978). Ejemplo de esa migración lo constituyen los paleocordones de gravas gruesas y diferentes tipos granulométricos de arenas y las depresiones relictas en la margen norte del río (Hoy ocupadas por lagunas de estabilización de efluentes cloacales) y - cercanos a la desembocadura - también son observados sobre la margen sur, dentro del área que ocupara el parque industrial proyectado.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Los sedimentos que hoy cubren las orillas del mar, los que arrastra el río y los que componen el sustrato del área del proyecto de instalación del parque, son el producto de estos mismos procesos sedimentológicos que en mayor escala constituyen la historia geológica de este sector de la provincia de Chubut.

IV.A.5 Sismología

EL Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), dependiente de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación. Fue creado por ley N° 19616 y tiene por objeto desarrollar todas las tareas inherentes a las políticas de prevención sísmica que implemente el estado argentino.

El INPRES se ocupa de dos áreas principales; la sismología propiamente dicha, con la interpretación y monitoreo permanente de la actividad en todo el territorio y la ingeniería sismorresistente, que tiene por objeto – en virtud del conocimiento adquirido mediante investigaciones básicas y aplicadas – colaborar en el establecimiento de normas y criterios de diseños sismorresistente y sus respectivos reglamentos constructivos que permitan evitar o morigerar los efectos de los sismos.

Se ha instalado entonces una red nacional de estaciones sismográficas (Los sismógrafos miden localización epicentral, profundidad, magnitud y hora del evento) siendo la más cercana a nuestra zona de estudio la que se halla emplazada en la ciudad de Bariloche, provincia de Río Negro. En cuanto a los acelerómetros (aparatos que miden las particularidades de movimiento del terreno producidas por el terremoto), nuestra provincia cuenta con una instalación de este tipo en la ciudad de Esquel, el otro más cercano también se encuentra instalado en la ciudad de Bariloche.

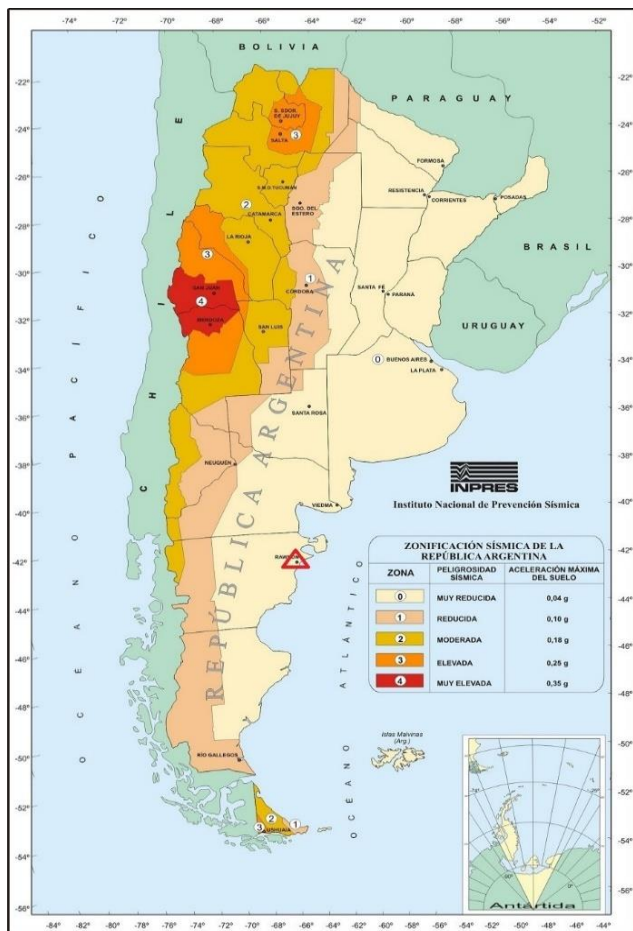
El riesgo de sufrir un sismo, *“es la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado”, depende del nivel de sismicidad de cada zona. Los Mapas de Zonificación Sísmica individualizan zonas con diferentes niveles de Peligro Sísmico. En el Mapa INPRES-CIRSOC 103 (Mapa N° 10), se encuentran identificadas 5 zonas. Un valor que permite comparar la actividad sísmica en cada una de ellas es la máxima aceleración del terreno. Esta aceleración se expresa en unidades de "g", (aceleración de la gravedad). (Fuente INPRES).*

Así entonces y en función de la información sismológica nacional adquirida, se infiere *que el coeficiente sísmico zonal de la provincia de Chubut abarca valores que van desde 0,013 (muy bajo) a 0,025 (bajo).* El primero de ellos (muy bajo) abarca la totalidad de la Patagonia extra andina, afirmándose que la intensidad sísmica máxima que podría ocurrir en el término de 100 años corresponde a un valor menor de VI.

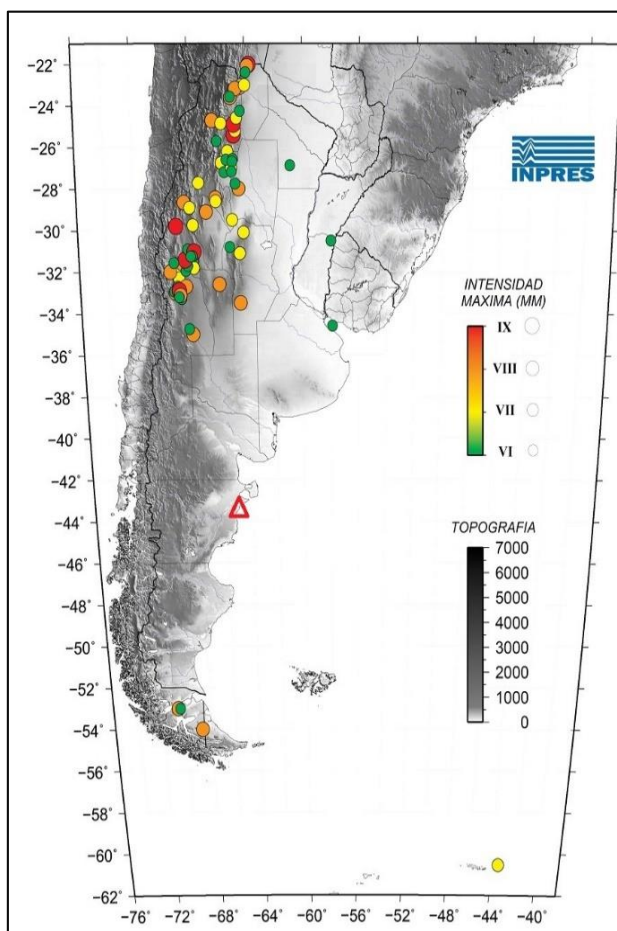
Los procesos tectónicos al Sur de los 40° de Latitud generan menor velocidad de subducción en las placas que al Norte de los 40°. Dado que, como la placa oceánica Antártica y la placa continental se mueven en la misma dirección, aunque a velocidades diferentes, la intensidad y frecuencia de la sismicidad en una faja de 100/120 kilómetros que abarca cordillera y zona precordillerana es “reducida”. ***El resto de la provincia de Chubut y particularmente el área del estudio es considerada como de “Peligrosidad sísmica muy reducida”.*** (Mapa N.º 10) Las condiciones geológicas de los macizos rocosos que constituyen el basamento profundo de la región y el relativamente espeso paquete de sedimentos que los cubre, actúan como difusores y retardador de las ondas elásticas que constituyen la capacidad destructora de los movimientos sísmicos.

No obstante, ello, en los últimos tiempos el incremento de actividad de las placas oceánicas, en particular la de Nazca, ha reactivado la actividad volcánica y la aparición de leve actividad sísmica en la región cordillerana de nuestra provincia. *Se han indicado en la zona de Leleque a 40 km al norte de Esquel y a unos 150 km de profundidad, con una magnitud de 2 grados para la región. (Año 2008).*

Durante la madrugada del día 27 de febrero de 2010, a las 03:34 Hs, en la Región Chilena de Bio Bio (400 km. al sur de Santiago de Chile), se registró un sismo de 8,5° en la escala de Richter y 9° en la escala de Mercalli, con duración de 1 minuto aproximadamente, Según el Instituto Geológico de Estado Unidos (USGS). El epicentro se localizó en el mar, a una profundidad de 59,4 Km, en la región de Maule (S 35° 50" y W 72° 47"), a 99 Km. De Talca y 117 de Concepción. Se percibió en la ciudad de Puerto Montt, con intensidad de 5° Richter y 6° Mercalli y en la región argentina, en las Provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, **Chubut**, La Pampa y Buenos Aires, se registraron intensidades que no superaron los 4° Richter.



Mapa N° 10



Mapa N° 11

Para la Ciudad de Esquel, el sismo alcanzó los 3,8° Richter, 4, 5° Mercalli, particularmente con más fuerza en las zonas centro y aledañas al arroyo Esquel. Fueron también registrados otros sismos el 16 de junio del 2011, a unos cien kilómetros de Esquel, en las cercanías del volcán Chaiten, con intensidades de 5,3 de la escala Richter y II a III en la escala Mercalli Modificada, *que se percibieron en la ciudad chubutense*. (INPRES). Sucesos de intensidad muy baja se sucedieron asociados a las erupciones del volcán Hudson, Chaiten y del mencionado cordón del Caulle con la erupción del volcán Puyehue, *todo sin implicancias en la zona del proyecto*.

El 17 de diciembre de 1949, en TIERRA DEL FUEGO: Se produjo el terremoto más importante del sur argentino. Tuvo su epicentro al oeste de la isla de Tierra del Fuego y afectó a las poblaciones de la isla y el sur de la provincia de Santa Cruz. Su intensidad fue de VIII grados Mercalli. La Sismicidad de mayor intensidad registrada por el INPRES, se puede apreciar en el Mapa N.º 11.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Últimos sismos importantes percibidos en la Patagonia.

Sismos sentidos con epicentro en NEUQUEN, -

Lugares: Saúzal Bonito y Añelo

Fechas: 24/25 mayo 2022

IV.A.5 Edafología

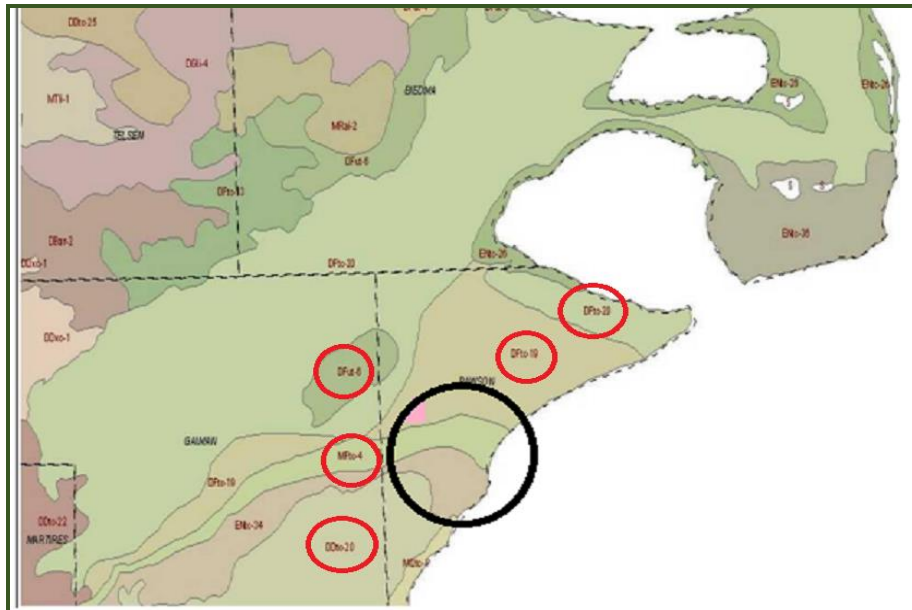
La clasificación general de suelos en la provincia de Chubut, realizado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), está confeccionado en las normas emitidas por "Soil Taxonomy (SSS-USDA) en el año 1975 y se incluye en la "Patagonia Extra-andina Oriental". Esta clasificación determina para la provincia las siguientes categorías: 1) Orden; 2) Suborden; 3) Gran Grupo; 4) Subgrupo; 5) Familia y 6) Serie.

Desde el punto de vista ecológico, el régimen de humedad (balance hídrico) es una característica muy importante en los suelos de esta zona árida. El proceso de evapotranspiración potencial (ETP) supera durante todo el año al volumen total de precipitaciones – déficit hídrico y escasas de materia orgánica - lo que evidentemente está estrechamente relacionado con la productividad del ecosistema, la textura, profundidad y posición topográfica de los suelos, lo que afecta directamente la velocidad de infiltración y profundización de la humedad en el perfil, su capacidad de almacenamiento y balance definitivo entre el escurrimiento superficial y la infiltración.

Esta lixiviación imperfecta da lugar a menudo a uno o más horizontes sub-superficiales, en los cuales los minerales como arcillas de silicatos, sodio, carbonato de calcio, yeso o sales solubles se han depositado. Estos horizontes del subsuelo se pueden también cementar por los carbonatos, el yeso. La acumulación de sales en la superficie puede dar lugar a la salinización, muy común en estas zonas áridas. condiciones definen claramente el régimen imperante en la región como "**Aridico**".

Los suelos más representativos de la provincia de Chubut abarcan cuatro órdenes: Aridisoles, Entisoles, Inceptisoles y Molisoles; a su vez cada uno incluye su categoría taxonómica. Específicamente en el valle inferior del río Chubut se encuentran los suelos Aridisoles, Molisoles y en un área reducida los Entisoles.

Estas características se ven reflejadas en la Carta Taxonómica adjunta, del Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA), la cual refleja la predominancia en la provincia, de los subórdenes Argides, Gran Grupos Natrargides y Sub Grupos Típicos y Calciortides Ustólicos, (DFut-6, DFtc20, DFtc-19) (Mapa N° 12)



Mapa N° 12

- **Orden Aridisoles:** Típico suelo de clima árido ya sea de fríos extremos o templado, carece de agua suficiente durante largos periodos, por lo que el crecimiento de plantas o cultivos es extremadamente difícil. La humedad permanece en el suelo por cortos periodos – inferiores a los 45/60 días - al año, normalmente el espacio de mayor humedad se da en invierno y deben soportar veranos muy cálidos y extremadamente secos. Estas condiciones constituyen un factor en su génesis y desarrollo, en consecuencia, pueden observarse diversas características accesorias. Son los suelos con mayor distribución areal en la toda la región Patagónica, representados en terrazas, mesetas, laderas y bajos, en donde transmutan alguna de sus características. Desarrollan un horizonte superficial claro y escasa materia orgánica (epipedón ócrico), por debajo del cual pueden aparecer diversos caracteres morfológicos de acuerdo con las condiciones y a los materiales a partir de los cuales que se han desarrollado. Estos caracteres pueden ser el resultado de las actuales condiciones de aridez o heredadas de condiciones anteriores y los procesos involucrados en su génesis incluyen la migración y acumulación de sales solubles, carbonatos y arcillas silicatadas o concentraciones de calcáreo o sílice. Cuando no se encuentran bajo riego, los Aridisoles se asocian con una vegetación xerófila, la mayoría de las veces ella es escasa y no cubre completamente la superficie del suelo. En los casos en donde las condiciones topográficas son más favorables, permiten el agrupamiento de varias especies y una mayor densidad vegetal.
- **Orden Entisoles:** Suelos típicos de laderas donde la escorrentía y la erosión hídrica no permiten la evolución de estos suelos en profundidad. Se desenvuelven a partir de materiales arenosos profundos, con muy poco desarrollo, están imperfectamente drenados y son generalmente alcalinos más que salinos. Suelo que no muestra un desarrollo definido de perfiles, en su mayoría arenosos con evidencias calcáreas e hidromorfismo en zonas bajas anegables y un horizonte diagnóstico, epipedón ócrico, normalmente superior a los 25/30 cm con abundante materia orgánica.
- **Orden Molisoles:** *“Ocupan la planicie de inundación, poseen colores oscuros, grados altos de saturación y un gran aporte de arenas eólicas”* (PROSAP, 2012). En la zona de chacras se observan texturas psefiticas finas, psamíticas y pelíticas. Las proporciones de estos materiales están en relación directa con el aporte de las rocas circundantes y con la acción antrópica, la cual remueve y distribuye

los dos primeros horizontes del suelo. Se los identifica en áreas semiáridas a semihúmedas, con epipedón mólico de estructura granular, provisto de materia orgánica, colores oscuros, grados altos de saturación, contienen un gran aporte de arenas eólicas. En general se los localizan en las zonas de planicies o valles de inundación. son los suelos más jóvenes que no tienen o son escasas, evidencias de desarrollo de horizontes pedogenéticos. las principales causas de dicho “no desarrollo” se deben a: -“Un periodo de formación muy corto (factor tiempo). -Situaciones de hidromorfismo donde el desarrollo pedogenético está ralentizado por la presencia de capas freáticas, factor litológico parental (minerales primarios de difícil descomposición)” Ibáñez Asensio et al. (2011).



Imagen “J” En el área de influencia indirecta del proyecto, la cartografía de INTA identifica Molisoles (MFtc 4) en todo el valle, incluido el sector del estuario y sobre las terrazas y mesetas a Entisoles (ENTc-34)

Descripción de los suelos identificados en el área del proyecto

Si bien en el área de estudio se han verificado distintos perfiles expuestos en los frentes de antiguas canteras – que serán descriptos inicialmente - las escasas profundidades y las perturbaciones de las excavaciones no permitieron verificar con exactitud las particularidades reales del mismo. Se ejecutaron - mediante un equipo retroexcavador - las calicatas que permitieran una visualización más completa de los espesores de suelos o sedimentos que constituyen el sustrato de distintos sectores del área destinada al parque, procurando realizarlos - para tener una más amplia expresión de los mismos - en distintas unidades morfológicas.

Se tuvo en consideración para la elección de los sitios a excavar, que no tuviesen alteraciones naturales o antrópicas que pudieran enmascarar los caracteres edáficos, facilitándose de esta forma la descripción y muestreo de los distintos horizontes que lo conforman. Al no tratarse de suelos efectivamente evolucionados, la denominación de “Horizontes” es simplemente indicativa. Las profundidades alcanzadas fueron de aproximadamente tres y medio a cuatro (3) metros, en virtud de la capacidad operativa del equipo utilizado, considerándose además como una profundidad adecuada a los efectos de la caracterización de los perfiles de cada punto. La información obtenida es meramente descriptiva, habida cuenta que las determinaciones de las capacidades geotécnica de los suelos escapan a los objetivos de este estudio. De esta forma, se efectuaron cinco calicatas cuyas localizaciones se encuentran indicadas en la imagen “K”.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Imagen "K"

Calicata N° 1
 43° 18' 59,3" S
 65° 05' 36,5" W

Calicata N° 2
 43° 18' 46,47" S
 65° 05' 02,73" W

Calicata N° 3
 43° 18' 48,2" S
 65° 04' 23,2" W

Calicata N° 4
 43° 19' 19,7" S
 65° 04' 19,4" W

Calicata N° 5
 43° 19' 15,9" S
 65° 04' 50,6" W

❖ Punto de exploración N° 1

Ubicado en el extremo distal de una de las lagunas del área. Con una superficie de escasa cobertura vegetal y suelo superficial de textura arenosa, levemente arcillosa con evidencias de periódicas inundaciones.



Foto N° 6 Signos de escorrentías



Foto N° 7 Luego de los 0.45 mbbp el perfil vario a franco arenoso.

Si bien se pudo alcanzar una profundidad de 3,60 mbbp, el incremento de humedad y el advenimiento de importante volumen de agua –aproximadamente a los 1.60 mbbp – que impidió mantener la estabilidad de la excavación, se detectó, sobre el piso, un nivel resistente del cual se obtuvieron algunos rodados mayores – superiores a las 4#.

El coronamiento del perfil, con abundante material orgánico (epipedón), se apoya claramente sobre las arenas medianas a gruesas con lentes de arenas más finas de caracteres calcáreos. Foto N°8 y las más oscuras, saturadas y levemente arcillosas. (Foto N° 9).



Foto N° 8



Foto N° 9

Los sedimentos arenosos que constituyen los bordes o márgenes de la laguna y el sitio de la excavación (médanos) se encuentran con cotas de 2,5 a 3 metros por encima de esta, lo que hace suponer potentes espesores de los niveles arenosos, superiores a los 5,5 /6 metros. Se evidencian importantes coeficientes de permeabilidad que alertan de esta zona una alta sensibilidad a la percolación, además de su friabilidad y endeblez ante la acción erosiva, tanto hídrica como eólica.

❖ Punto de exploración N° 2



Foto N° 10



Foto N° 11

Adyacente al sitio de la excavación, se observa un frente de cantera con un perfil caracterizado por el espesor de epipedón de color pardo oscuro, con abundante enraizamiento y materia orgánica distribuida. Con material típico de acumulación eólica, predominantemente arenosos con escaso clastos mayores a los 2 mm. Le subyacen sedimentos granulares de grano variado, no superior a los 10 mm con intercalaciones de sedimentos más finos limos arenosos y delgadas concentraciones intercaladas de carbonatos (Fotografías N° 10 y N° 11). Al excavar en la base de ese frente, se interpretó la continuidad del perfil compuesto totalmente por arenas medianas con escasas intercalaciones de pequeños rodados y espesores de limos arcillosos en su cúspide. Se aprecia nivel de aguas subterráneas aproximadamente a los 1,20 mbbp. La permeabilidad y la recarga son altas. Se trata de agua salobre sin evidencias o signos de contaminación física. (Fotografías N° 12 y N° 13).



Foto N° 12



Foto N° 13

❖ Punto de exploración N° 3

En el sur este del predio, sobre una topografía plana con mediana cobertura vegetal y fisonomía superficial y evidencias de erosión hídrica /eólica. (Fotografía N° 13 bis y N° 14). A 0,15/20 mbbp de sedimentos removidos, la excavación encuentra arcillas oscuras, levemente arenosas, consolidadas en profundidad, constituyendo la totalidad del perfil hasta los 3,6 mbbp. profundidad total que alcanza la excavación. (Fotografía N° 15).



Foto N° 13 bis



Foto N° 14



Foto N° 15

Aproximadamente a los 3 mbbp, se presentan sedimentos más arenosos, coincidentes con la presencia de la napa freática. (Fotografías N° 16/17). Se percibe aguas con alto contenido salino.



Foto N° 16



Foto N° 17

❖ Punto de exploración N° 4

Localizado sobre el piso de una cantera abandonada, en el límite de los sedimentos psamíticos extraídos - rodados de granulometrías varias con abundantes arenas medianas a gruesas (Fotografía N° 18). Estos se aprecian en un frente de extracción cercano. Se observa la cúspide del perfil con abundante materia orgánica, conformado por rodados menores y arenas gruesas, con evidencias de transporte y depositación hídrica. El siguiente espesor en profundidad, está conformado por rodados más homogéneos y abundante arena mediana, que finaliza en un nivel de arena franca hasta alcanzar la cota del piso de la cantera. (Fotografía N° 19).



Foto N° 18



Foto N° 19



Foto N° 20

Se alcanzó una profundidad de 3,80 mbbp. La secuencia de arcillas arenosas se continua hasta los 3.30 mbbp en donde aflora el nivel freático con rápido aporte. Las arenas constituyentes del nivel de aporte de agua son medianas a gruesa con abundantes restos de fósiles marinos.



Foto N° 21

❖ Punto de exploración N° 5

Este sitio de auscultación de suelos se encuentra ubicado al sur del área destinada al parque industrial, en un sector cubierto de extensos y potentes bancos de arenas (Fotografía N°22) Al efecto, se escogió un lugar bajo para verificar la continuidad de los mantos en profundidad. Se alcanzó una profundidad de 4,70 mbbp. La parte superior del perfil, hasta los 1,60 mbbp, se caracteriza por arenas finas a medianas de típico aporte eólico. Los 1,50 mbbp siguientes por arenas medianas consolidadas, posteriormente se inician espesores de arenas medianas, con rodados muy pequeños y fósiles marinos. Este nivel se encuentra saturados y con afluencia de agua. (Fotografía N°23).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 22



Foto N° 23



Foto N° 24 Arenas saturadas con fragmentos de microfósiles

Correlacionando la altura promedio de los médanos cercanos con el perfil de la excavación realizada, es posible inferir que los espesores arenosos en el área, superan holgadamente los 6/7 metros.



IV.A.6. Hidrología e Hidrogeología

El lindero río Chubut rige las condiciones hidrológicas de la zona, conduce al mar las aguas de la mayor cuenca himbrífera de la provincia con más de 30.000 km² (Imagen N°10). Su nacimiento se produce en las serranías de la provincia de Río Negro (C° Las Carreras) y luego de un recorrido de más de 900 km por toda la extensión de la provincia de Chubut, finaliza en un estuario de planicie costera que abarca los últimos kilómetros de su valle en el cual se encuentra instalado el ejido urbano y rural de la ciudad de Rawson (Imágenes "L" y "M").



Imagen "L"

➤ Régimen Hidrológico;

El Chubut nace en el cerro Carreras aproximadamente a 2.000msnm, en territorio rionegrino, en un amplio frente comprendido entre los 41°20' y 43°45' de Latitud Sur, alcanza los 71° 21' de Longitud Oeste. Desciende unos 130 km con dirección norte-sur por un valle profundo, casi paralelo a la divisoria de aguas con la vertiente pacífica, mientras recibe por ambas márgenes los cursos que descienden de los cerros que lo enmarcan, con pendientes que oscilan entre los 25 m/km y 6 m/km. Al ingresar a territorio chubutense recibe el nombre de Chubut – que debe su nombre al vocablo Tehuelche “Chupat” que significa “tortuoso” ó “con muchas vueltas”. Es de vertiente Atlántica y se lo identifica como un río alóctono de tipo andino – típico curso de la Patagonia -. en su recorrido recibe los caudales de los arroyos Gualjaina y Ñorquinco, y los ríos Chico Norte, Lepá, Tecka y Chico Sur además de un sinnúmero de cañadones que vierten en él.

En su viaje al este y en inmediaciones de la localidad de Las Plumas, el río presenta una curva pronunciada luego de la cual sus aguas alcanzan el embalse Florentino Ameghino. Aproximadamente 15 km aguas abajo de donde confluían los ríos Chubut y Chico se encuentra el Dique Florentino Ameghino, con capacidad de embalse de 2000 hm

En su último tramo hasta la desembocadura sobre la Bahía Engaño, está caracterizado por caudales máximos del orden de los 68,7 a 70,2 m³ cúbicos/segundo, siendo por su parte los caudales mínimos aforados menores a los 20 metros cúbicos por segundo. En ocasiones y excepcionalmente - ante precipitaciones extraordinarias – el dique Florentino Ameghino, que lo controla – ha erogado más de 100 m³ por segundo.

En estos últimos kilómetros de su curso es donde la hidrología superficial y subterránea poseen su más compleja interacción, con la existencia del sistema lagunar sobre su margen norte y parte de la sur – cercana

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

al puerto - las complejidades impuestas por el sistema de riego del valle y la acción periódica de las mareas sobre el estuario condicionan su particular comportamiento hidrológico y sedimentológico (Imagen "M").



Imagen "M"



Imagen "N" Banco sobre margen norte, dentro del área de influencia directa del proyecto

La falta de competencia del río en este tramo – Imagen "N" - se traduce en el incremento constante de bancos de sedimentos y la reducción paulatina de su cauce, favoreciendo los desbordes ante precipitaciones extraordinarias.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Sin llegar a anastomosarse, el curso muestra su incapacidad de transporte y erosión. El rápido crecimiento de la vegetación en esos point var consolidan paulatinamente la sinuosidad en este tramo. (Imagen "Ñ").



Imagen "Ñ" Bancos centrales dentro del área de influencia directa del proyecto. Obsérvese la sinuosidad del canal.



Imagen "O" Banco de acumulación del meandro. El crecimiento en altura del mismo ha permitido su consolidación y vegetación.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

En la imagen anterior – Imagen “O” -se observa la consolidación del banco sobre margen sur, no obstante, tampoco se aprecia en la margen norte, la erosión natural que produciría la agudización, característica que demuestra la baja velocidad y competencia.

La llegada al mar está relacionada y condicionada por las mareas, circunstancia que provoca la interacción entre estas últimas y el volumen fluvial aportado. Normalmente, en los periodos de mareas, esta entra al estuario por kilómetros provocando – por la diferencia de densidad de las aguas – la llamada “cuña salina” que disminuye el aporte del río, modifica los niveles freáticos asociados y eleva su nivel hasta la finalización de la pleamar. Allí entonces se produce el egreso de la cuña y el caudal aportado por el río que sobrenada el agua de mar. Efecto visiblemente notorio en especial con posterioridad a los periodos de lluvias en donde el color león de las aguas del Chubut permiten apreciar con absoluta precisión este fenómeno. (Fotografías N° 25 y N°26).



Foto N°25 Sedimentos c/posterioridad a precipitaciones.



Foto N° 26 Deriva producidas p/ trenes de olas predominantes.

Esta particularidad común en la mayoría de los estuarios, controla no solo el desplazamiento de las aguas y su importante carga de sedimentos limo arcillosos y arenosos, sino también el intercambio salino y de nutrientes involucrados en estas corrientes bidireccionales que ingresan y egresan del estuario diariamente.

Este proceso estuárico que pone en contacto dos ecosistemas totalmente diferentes, figura entre los ambientes más productivos que se conocen, genera abundante materia orgánica y sus nutrientes sustentan una diversificada vida silvestre, constituyendo un hábitat muy particular en el que conviven pájaros costeros y marinos, peces, cangrejos, camarones, mamíferos marinos, bivalvos varios y otros crustáceos que se articulan en una cadena biótica con las especies terrestres cercanas.

Como ya fuera expresado, la continuidad fluvial del curso se encuentra interrumpida por la presa hidroeléctrica Florentino Ameghino, situada a unos 150 km aguas arriba de su desembocadura, afectando decisivamente la capacidad de transporte y autorregulación que originalmente poseía este importante curso de agua de la provincia. El control de las crecientes y la variable erogación del dique asegura caudales medianamente constantes, solo incrementado aguas abajo por el vertido temporario de cañadones y pluviales urbanos durante las precipitaciones, reduciendo sustancialmente el aporte de sedimentos y consecuentemente de nutrientes al ecosistema estuárico de su desembocadura. *“Esto produjo una sección más angosta del cauce con una elevación sustantiva del fondo del fondo, situación que aumenta las posibilidades de desborde ante eventos meteorológicos con recurrencias de cinco a diez años.”*(Kaless, Matamala ,Montero y Greco 2008).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

La locación del Parque se encuentra situado en la margen sur de la planicie del estuario conformada por la actividad conjunta del río y el efecto de mareas. Como se explicitó anteriormente, se observan numerosos meandros abandonados o paleocauces, productos de la resección de los mismos, barras de meandros (acreción sedimentaria paulatina en la parte interna del mismo) y algunos puntos de erosión típicos de la dinámica meandrinosa del curso. La falta de vegetación en las márgenes – aguas arriba del estuario en la zona rural de la ciudad capital, hasta Trelew – aportan los sedimentos que se depositan en el ingreso al sector urbano de la ciudad de Rawson. Aquí las márgenes arboladas (Fotografía N° 27) disminuyen la velocidad, el cauce se hace más estrecho y somero, con márgenes difusas, playas pantanosas y extensos bancos de sedimentos como evidencias de la importante depositación limosa producto de la reducción de competencia del río en ese sector. La fotografía N°28 expresa con claridad el proceso de sedimentación sobre el antiguo cauce.



Foto N° 27 Márgenes vegetadas y prominentes bancos



Foto N°28 Sedimentos producto de inundación no aluvional

Aguas abajo del puente de ingreso a la ciudad por ruta nacional N° 25, se manifiestan más claramente los procesos de erosión depositación, con dinámica modificación de las márgenes, influenciadas también por las mareas sobre la competencia del río. La fotografía N° 29, visualiza claramente áreas de sedimentación, periódicamente inundadas y los albardones con vegetación que van delimitando *la reducción del cauce* (Fotografía 28 bis) *En el análisis posterior de identificación y evaluación de los impactos potenciales se detallarán con mayor precisión estos fenómenos y la sensibilidad a contaminaciones líquidas y sólidas.*

Foto N° 28 bis

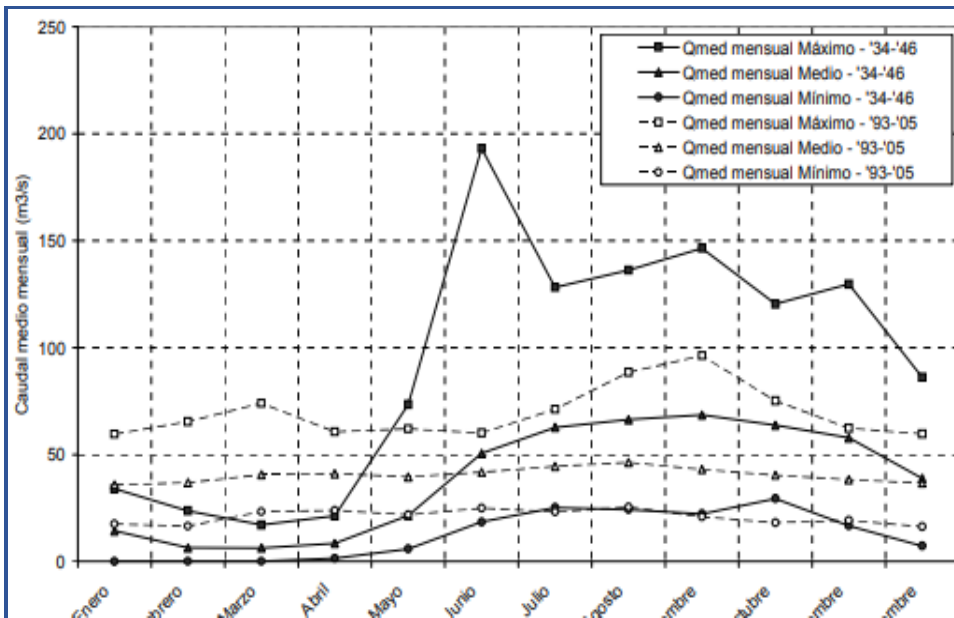


Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 28 Falta de competencia, sedimentación y desarrollo de áreas inundables. Albardones. (Fuente Sr. Mariano Izquierdo)

Previo al embalse, el tramo cercano al proyecto poseía un régimen típicamente pluvio-nival (grafico siguiente). Los máximos caudales medios mensuales estaban en junio, con 193,08 m³ /s debido a precipitaciones y un segundo pico por nieve, en septiembre, con 146 m³ /s. El estiaje iniciaba en diciembre y se prolongaba hasta marzo, con mínimo caudal. EL dique logro mejor distribución de caudales. Actualmente, el promedio de los caudales medios mensuales es prácticamente constante con un valor de 40 m³ /s, con mínimos en 21 m³ /s (se garantiza un caudal mínimo ecológico). En el mes de setiembre se tiene el mayor caudal permitido representado por 96,26 m³ /s. Época de mayor influencia sobre niveles subterráneos del área del parque.



El curso ha experimentado una colmatación de la sección por su régimen controlado, lo que existe en la actualidad la probabilidad hídrica de desbordes con una recurrencia comprendida entre 5 y 10 años, similar a la situación previa a la construcción de la presa.

Gráfico N° 18 Estadísticas de crecidas. Fuente: Kaless, Matamala, Monteros y Greco

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 29 La llegada del río al mar – por efecto de las escolleras - que estrechan su cauce y el efecto de los trenes de olas, reducen velocidad y competencia, favoreciendo aún más la sedimentación de la escasa carga.

No existen otros espejos de agua permanente en el área. Solo los meandros relictos y lagunas alargadas expuestas anteriormente, mantienen limitados volúmenes durante las épocas de mayores precipitaciones, siendo afectadas las más cercanas por las variaciones de nivel del río.

Al norte-noreste y por supuesto – más alejada de la zona de este estudio, se encuentra la cadena de depresiones ocupadas principalmente por efluentes cloacales provenientes de la cercana ciudad de Trelew, utilizadas como lagunas de estabilización. Estas lagunas – original y naturalmente – eran depositarias de las crecientes y regulaban la salida al mar de las mismas, hoy como repositorio final de efluentes, recarga el sistema libre en toda época del año.

➤ Geohidrología

Como fuera expresado en puntos anteriores, el área elegida para la ubicación del parque se encuentra geomorfológicamente enclavada en la planicie de inundación del río Chubut. La topografía resultante de la interacción de las dinámicas marina y fluvial, caracteriza el estuario y abarca prácticamente toda la Bahía Engaño. Al paisaje cordoniforme, con notables variaciones granulométricas verticales iniciales, le subyace un potente espesor de arenas – que según estudios más específicos (Hernández, M. op.cit.). alcanza los primeros cientos de metros del paquete sedimentario del estuárico.

Las tareas realizadas en ocasión del presente estudio, mediante la ejecución de calicatas para la definición de los suelos y sedimentos superficiales - (Ver imagen "K") – nos han permitido certificar la existencia de las arenas ya mencionadas extendidas por debajo de toda el área del parque, en profundidades que no superan los 3,5/4 metros bajo el nivel del terreno natural. En algunos sectores, como en la zona sur del parque, la secuencia desde la superficie hasta la profundidad alcanzada en los estudios es exclusivamente de arenas finas a medias, en otros, se encuentran cubiertas por sedimentos marinos, constituidos por rodados de diversos tamaños, con importantes variaciones verticales y horizontales, típicos de playas altas o cordones estuáricos (Áreas explotadas como canteras).

Coincidentemente, en las profundidades encontradas en la exploración, en profundidades variables desde boca de pozo (-1,5 a 3,8 mbbp) aparecen niveles saturados y afloramiento de agua con rápida recuperación para alcanzar el nivel interceptado. Esta verificación concuerda con los estudios que sobre el acuífero libre se han efectuado en la zona de influencia del parque y cuyo piso – según los estudios indicados precedentemente se encontraría a mayor profundidad en las arcillas y cineritas.

Información compilada por esta consultora, sobre la existencia de niveles dinámicos en sondeos cercanos:

- ↻ Puesto Policial Autovía Rawson Playa, ND = - 3/4,5 mbbp (A 300m del rio)
- ↻ Desarrollo Inmobiliario Terrazas del Elsa, ND = -2,30/2,50 mbbp (A 100m del rio)
- ↻ Puente cercano al puerto, ND = - 2/2,30 mbbp (A metros del rio)
- ↻ Vivero Diógenes, ND = - 2.15/2,30 mbbp (A metros del rio)
- ↻ Canteras Playa Unión I, ND = Agua en superficie a – 4,5 mbbm (A 800 m del rio y 1.000m del mar)

No se posee información fidedigna – en el área - referida al acuífero confinado identificado y estudiado en otros puntos del estuario, a excepción de la perforación realizada por Omnitronic SRL, en el sitio del puesto policial de la doble trocha a Playa Unión- En este punto, se encontró el piso del acuífero libre aproximadamente a los 40/33 mbbp, constituido por un espeso manto de arcillas oscuras masivas, lo que hace suponer la existencia de otros niveles saturado en virtud de espesores de rodados y arenas obtenidos por debajo de esa profundidad.

Así entonces, los primeros 35/40 mbbp (Según la posición en el valle o sus flancos) son ocupados por un acuífero libre con una espesa *zona saturada de mediana a alta sensibilidad ambiental producto de su alta permeabilidad*, y cercanía a la superficie, En el punto que nos ocupa, la influencia de las mareas marinas es notable, no obstante, las variaciones del nivel estático pueden ser atribuida también a la cercanía con el rio Chubut que discurre a pocos cientos de metros al Este y la propia influencia mareal sobre el estuario del mismo.

La información recopilada de trabajos en el área, (Hernández Mario. Stampone Julio. Ichazu et al) nos permiten darle fiabilidad a la información obtenida de la perforación realizada por BMI, indica “ Que en el valle inferior del Rio Chubut, la Hidrología subterránea se corresponden con los sedimentos cuaternarios correspondientes al aluvio que descansan discordantemente sobre las cineritas terciarias conformando un único sistema geohidrológico dentro del cual es posible diferenciar dos subsistemas : uno "freático" de índole regional y otro "semiconfinado" yacente en los dos tercios orientales del valle (Hernández, M. op.cit.). El primero se encuentra bien definido entre las localidades de Dolavon y Rawson, su techo se ubica entre los 13m y los 18m de profundidad y el piso puede extenderse hasta unos 25m o 30m donde se localizan las cineritas terciarias, rocas que conforman el hidroapoyo regional. El segundo, se extiende por toda la planicie aluvional, sus aguas circulan de dos maneras bien definidas, una encauzada en paleocauces dando lugar a líneas preferenciales de movimiento, mientras que la otra es mantiforme”.

Estos mismos estudios indican que de acuerdo al tipo de terreno por donde circulan existen acuíferos con velocidades de circulación del 70 m/año y acuitardos (Sedimentos permeables/semipermeables, que poseen importantes cantidades de agua, que circulan lentamente, poco aptos para captaciones, aunque bajo condiciones especiales permiten recargar verticalmente otros acuíferos) que poseen las velocidades del agua de aproximadamente 5 m/año.

Si bien existen diferencias en los materiales sedimentarios en el área destinada al parque, sus valores de infiltración han sido evaluados por varios estudios en la zona (Ichazo 1986, Stampone y otros) Esos ensayos de infiltración fueron ejecutados sobre unidades de caracterización homogénea y diversas, elaborándose curvas

tipo o modelo a fin de determinar un valor de infiltración medio expresado en mm/hora. Este método que incluyo originalmente ocho categorías de materiales, nos permite conocer la permeabilidad de los existentes en el área bajo análisis.

En el valle aluvional del río Chubut generalizado con aportes de la cuenca hídrica superficial e infiltraciones en general, se han determinado velocidades del orden de 10^{-1} a 10^{-5} m³ x día x metro. (Segemar/2000). Las áreas constituidas mayoritariamente por gravas y arenas poseen velocidades del orden de 100 a 10².

La recarga primaria o natural de estos niveles, son en general superficiales, producto de las precipitaciones, del sistema lagunar de efluentes que existe al norte del parque, que tiene como último reservorio a la laguna denominada "El Salitral", cuya profundidad la pone en contacto con los niveles sedimentarios interceptados por las perforaciones mencionadas y por supuesto los aportes que puedan provenir periódicamente del cercano río (Influente). Dadas las características de colmatación que identifican al río en su último tramo antes de la desembocadura, no es muy probable que se comporte en ese sector como un curso efluente.

La recarga artificial es aportada principalmente por el riego que se realiza anualmente en el área suburbana y rural de la ciudad, hacia el Oeste. Un aporte importante - quizás por las características de este - son la cantidad de pozos filtrantes que aún existen en la ciudad. Si bien Rawson ya cuenta con un sistema cloacal en funcionamiento, su integración es de reciente data, por lo que estos pozos - funcionando o no - continúan tributando a este tipo de acuífero libre. (Dato que seguramente podría determinarse por los niveles de contaminación que poseen esas aguas, tanto por sales varias como por la carga bacteriana consecuente con parte de su origen).

IV.A.7. Oceanografía.

El conocimiento del comportamiento de las costas marinas representa una proceder básico e indispensable para el desarrollo de asentamientos industriales en áreas ribereñas y para la imprescindible evaluación de la vulnerabilidad ambiental de su litoral. Si bien la costa del mar se encuentra alejada del sitio escogido para el proyecto, la importancia del funcionamiento natural del mar - en especial de las mareas - debe ser particularmente analizado, dada la incidencia que tienen en el comportamiento del nivel del río en cercanías del parque - reduciendo su velocidad y competencia - y el efecto que constantemente ejercen sobre los niveles freáticos someros del área, *que consecuentemente poseen índices de sensibilidad ambiental altos.*

➤ Morfología litoral

Playas:

Las playas que caracterizan la costa de la Bahía Engaño - específicamente hacia al norte de la desembocadura del río, - son superficies de acumulación *producto de la dinámica marina, el aporte de los cordones litorales Holocénicos, los sedimentos arrastrados por el río, la acción eólica y los aportes provenientes de acantilados, plataformas de abrasión y sedimentos acarreados por los cursos temporarios.* Sus perfiles y caracteres sedimentológicos son permanentemente sometidos a variaciones diarias por las mareas y el régimen de olas.

El particular perfil de la playa, compuesta de un sector alto y plano, conformado por gravas y rodados - producto de las mareas extraordinarias - que desciende abruptamente para continuarse en una pronunciada pendiente hacia la playa proximal con arenas medias y finas (Fotografía N° 30). Este tipo de perfil de playa, ha respondido a la instalación de la escollera de protección, acumulando sedimento grueso al sur y erosionando al norte, visualizándose claramente en ese punto la dirección - temporalmente mayoritaria - de la deriva y su capacidad de arrastre y sedimentación. (Fotografía N° 31).



Foto N° 30 Observese el pronunciado perfil de Playa, este se quiebra abruptamente en el punto que alcanza el agua y allí e torna de suave pendiente, con subyecencia predominante de arena mediana y fina. Vista fotográfica al Sur.



Foto N° 31

Olas:

Los trenes de olas de alta energía provienen predominantemente del sur-sureste – condicionadas por los vientos de ese cuadrante - lo que produce deriva de los sedimentos en sentido sur-norte en contraposición de la deriva general de la costa que es en sentido contrario. Excepcionalmente los vientos condicionantes de los trenes de ondas son del este-noreste, pero en general son sur-sureste. Las mareas extraordinarias producen graves avances de la línea de costa y consecuentes inconvenientes, cuestión que ha motivado la construcción de escolleras protectoras del ingreso al puerto y otras obras de contención para defender la playa del notorio avance del mar (Fotografía N° 32).



Foto N° 32 Efecto de marea extraordinaria con vientos del sur este. Playa de erosión y deriva sedimentaria hacia el norte.



Foto N° 33 Defensas transitorias destinadas a retener sedimentos que son arrastrados por la corriente litoral hacia el norte.

Las obras de contención provisionales que se han realizado recientemente, han modificado rápidamente el comportamiento de los sedimentos, que se acumulan en la medida que se 'pierde la energía de las olas producto de la existencia de tetrápodos de hormigón.

Las playas de Magagna hacia el sur, fuera del estuario del río, sobre los primeros kilómetros de una playa alta, - coronada en la parte distal por acantilados conformados por la terraza regional - conformada por rodados y arenas gruesas, que se apoya discordantemente sobre una plataforma de abrasión (restinga) se observa el avance del mar sobre la costa con intensos procesos de erosión verificable por la extensión de la plataforma. (Fotografía N°34).

Según estudios (SHN Conicet 1984) los caracteres más típicos de las olas son períodos de 8 segundos, con alturas variables entre 0,9 y 3,3 m. La recurrencia de cien años pronostica; 16 seg. Y alturas de hasta 5,7 m.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 34 Vista desde un sector de playa Magaña hacia el norte, restinga desprovista de arena, playa de avance y erosión.

Mareas:

Según el Servicio de Hidrografía Naval, el puerto de Rawson, que posee un régimen de mareas semidiurno, cuenta con amplitudes medias que varían entre los 3,46 a 4,66 metros, referidas al plano de reducción que pasa 2,75 metros debajo del nivel medio. (Cuadro N° 6).

- Cartas argentinas: H-215 - ENC/CNE AR402640
- Lat.: 43° 20' S
- Long.: 65° 04' W
- Establecimiento de puerto medio: V^h 43^{min}
- Huso Horario + 3
- Nivel Medio 2,75 m

Las alturas están referidas al plano de reducción que pasa 2,75 m debajo del nivel medio.

Alturas en metros sobre el plano de reducción, correspondientes a la predicción 2022				Amplitud	
Pleamar		Bajamar		Máxima	Media
Máxima	Media	Más baja	Media		
5,05	4,47	0,22	1,01	4,66	3,46

Cuadro N° 6

En base a estudios sobre la “Estratificación del estuario del río Chubut durante un ciclo completo de marea” se ha podido determinar que, durante la pleamar, la intrusión de agua de mar o cuña salina, ingresa abrupta y rápidamente (10-20 minutos) en el Puerto Rawson, registrándose un cambio significativo en la salinidad, en la temperatura y en la cantidad de partículas de alta fluorescencia.

Durante la bajamar, la salida del agua salada es más gradual, (90-120 minutos) pero con una intensa mezcla de materiales traídos por el curso del río. Este mecanismo de mezcla interior es clave para el intercambio de las propiedades del agua entre el mar y el río, resultando en una importante fuente de aporte de sedimentos y nutrientes para este ambiente estuárico.

Corrientes:

Todo el Mar Patagónico se encuentra dominado por dos grandes corrientes marinas. La corriente fría de Malvinas, que nace del brazo norte de la Corriente Circumpolar Antártica, se bifurca al atravesar el Pasaje de Drake. La rama mayor de aguas muy frías y abundante en nutrientes, se desplaza hacia el norte bordeando el talud continental. La rama Oeste – por su parte – un poco más cálida -contribuye a formar la corriente Costera Patagónica que circula sobre la plataforma continental representa el eje funcional del sistema, cubre la plataforma continental y hace sentir sus efectos casi permanentes sobre toda la costa, constituyendo en la gran fuente de nutrientes que sostiene todo el sistema productivo costero.

En el sector de la costa cercanas la zona bajo análisis, especialmente frente a la desembocadura del río, interactúan las corrientes litorales, las corrientes de mareas y las que genera el río en su desagüe al mar, todas ellas influenciadas en tiempo y medidas por las variaciones de las mareas.

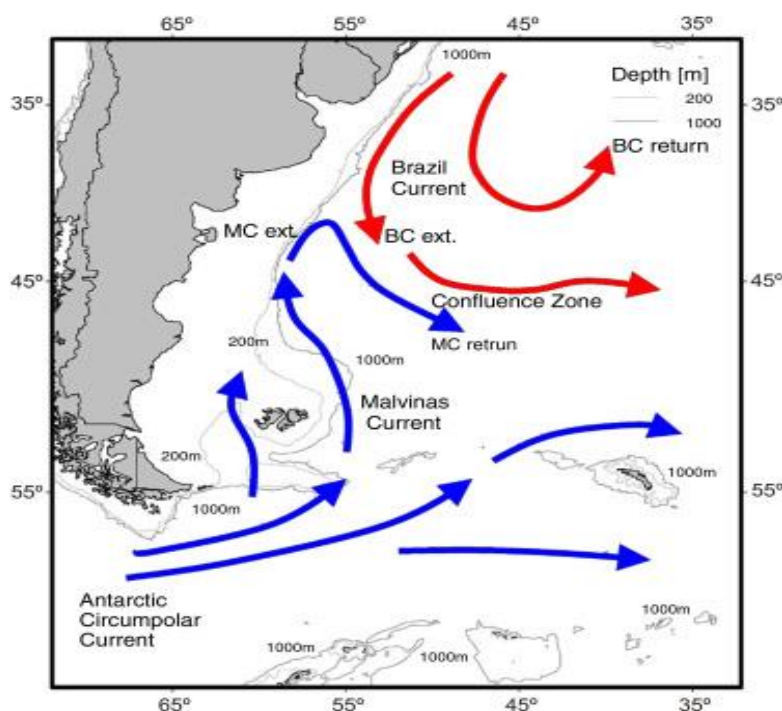


Imagen “P”

La corriente cálida de Brasil, en cambio, presenta baja concentración de nutrientes. La circulación de las aguas afecta al océano profundo y a la plataforma continental. Esta corriente – mucho más cálida - ingresa al sistema desde el Norte hasta colisionar con la corriente de Malvinas en la Zona de Confluencia. (Que ocupa sobre el borde del talud, este ocupa prácticamente todo nuestro frente marítimo desde el Río de la Plata hasta el sur de la provincia de Chubut) El choque de masas de aguas genera abruptos gradientes térmicos y salinos, con efectos directos sobre la actividad productiva en las costas argentinas. Fuente: Piola y Matano (2001).

V.B Medio Biológico

El presente informe comprende la síntesis del trabajo descriptivo observacional llevado a cabo por el equipo profesional responsable del relevamiento de flora y fauna para el sitio del futuro emplazamiento del Parque Industrial Rawson. Se desarrollarán en esta parte del EIA, los elementos más significativos del mismo que permitan la identificación y valoración del área destinada al parque. *El informe biótico pormenorizado se incorporará a los anexos en este mismo volumen.*

Para un mejor entendimiento del documento, se utilizará el termino de Biodiversidad haciendo referencia a la Riqueza Específica, tanto de flora como de fauna.

El trabajo se desarrolló en tres etapas:

- 1) Actividades de campo, a través de muestreos de caracterización vegetal y faunística de las subáreas del sitio de interés, obteniéndose parámetros ecológicos en la estación de otoño 2022 que dan una idea subestimada de la ecología del sitio;
- 2) Actividades de laboratorio, donde se determinó bajo microscopio estereoscópico especies que no pueden determinarse *in situ* por el pequeño tamaño de estructuras de valor taxonómico;
- 3) Actividades de gabinete, que incluyen análisis de los datos, estado de conservación de las mismas y breves recomendaciones. La exposición de los resultados y conclusiones del presente estudio pretende actuar como base descriptiva observacional a considerarse dentro del documento ambiental a ser presentado ante el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable (MAyCDS) de la Provincia de Chubut, a través de lo que establece la Ley N°35 Código Ambiental de la Provincia de Chubut, y sus correspondientes decretos reglamentarios y modificatorias, N°185/09 y N°1003/16.

El área específica del estudio se encuentra ubicada en la región Biogeográfica del Monte. Considerando la determinación fitogeográfica determinada por bibliografía, en base a la toma de datos realizados, es posible catalogar a la misma como una zona ecotonal entre las regiones fitogeográficas del Monte y la Estepa Patagónica con marcada influencia de intervenciones antrópicas de distintos tipos, lo cual revaloriza su estudio, restauración, preservación y conservación, dado que las zonas de ecotono son ambientes que ofrecen una serie de servicios y bienes ecosistémicos como ser regulación de los flujos de materia, energía, y conservación de la biodiversidad muy importante, sobre todo para las zonas áridas y semiáridas, donde los tiempos de recuperación son sumamente largos frente a disturbios que generen consecuencias negativas sobre los ecosistemas; y donde además se desarrollan factores ambientales como temperaturas, precipitaciones y vientos de caracteres extremos que exponen a los ecosistemas más vulnerables a los impactos producto de intervenciones antrópicas.

El área destinada a la instalación del parque industrial se encuentra localizada dentro del denominado Monte Austral. Este se extiende desde el sur de Mendoza hasta el centro este de Chubut y constituye la mayor área de endemismo dentro del Monte. Es una amplia zona que va desde los pies de los Andes hasta la costa, constituida por planicies arenosas. Está formada por estepas de nanerófitos en un clima semiárido y representa una amplia franja ecotonal al oeste y sur con la provincia biogeográfica de la Patagonia, y hacia el norte con el Espinal. Esta área es rica en especies endémicas, principalmente de géneros patagónicos. Es el área más fría del Monte, con un clima mediterráneo, con una temperatura media anual entre 11° a 13°C (Roig-Juñet *et al.*, 2001).

Así entonces, para caracterizar específicamente la flora y fauna presente en el área de estudio, fueron consideradas tres áreas previamente definidas para realizar los correspondientes muestreos. Imagen “Q”



Imagen Q. Delimitación del área de estudio, polígono verde claro, y las 3 sub-áreas elegidas. Fuente Municipalidad de Rawson.

En el área delimitada sobre la imagen superior, se reconocen múltiples usos de suelo y del espacio así como el desarrollo de diversas actividades: un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos que forma parte del Plan Federal de Erradicación de Basurales a Cielo Abierto (PLAN GIRSU), y se conforma por la unidad GIRSU RAWSON, un área de emplazamiento de actividades industriales encontrándose presente dos empresas con sus emplazamientos y el Vivero Municipal de la Ciudad de Rawson, un área de vuelco de efluentes desconocido, un área de esparcimiento urbano y de deportes al aire libre, y un área de asentamiento y vivienda de una comunidad de Pueblos Originarios identificada como Comunidad Huentelaf. Se identifican asimismo la superposición de usos de suelo y actividades en las áreas de influencia indirecta. Hacia el noroeste, en colindancia con el desarrollo urbano de la Ciudad de Rawson, hacia el norte con zonas periurbanas en desarrollo, vías de acceso al área de Playa Unión, en desarrollo y hacia el Sur con el área portuaria del Puerto Rawson. Es de vital importancia reconocer dicho posicionamiento territorial en post de tener presente el ordenamiento y la planificación del proyecto a emplazar en este sitio. Uno de los elementos naturales más determinantes es el Río Chubut, cuya colindancia hacia el noroeste, norte, sureste y sur, es de vital importancia, considerando que el área tiene una influencia directa en la dinámica de sus aguas y el balance hidrológico de la zona.

Para el análisis descriptivo observacional propuesto y la determinación de los parámetros ecológicos, el área fue subdividida en tres sub-áreas, en virtud del reconocimiento de impactos previos, la influencia de la actividad extractiva que pudiera proveer factores determinantes a impactar y las características del área de influencia indirecta:

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

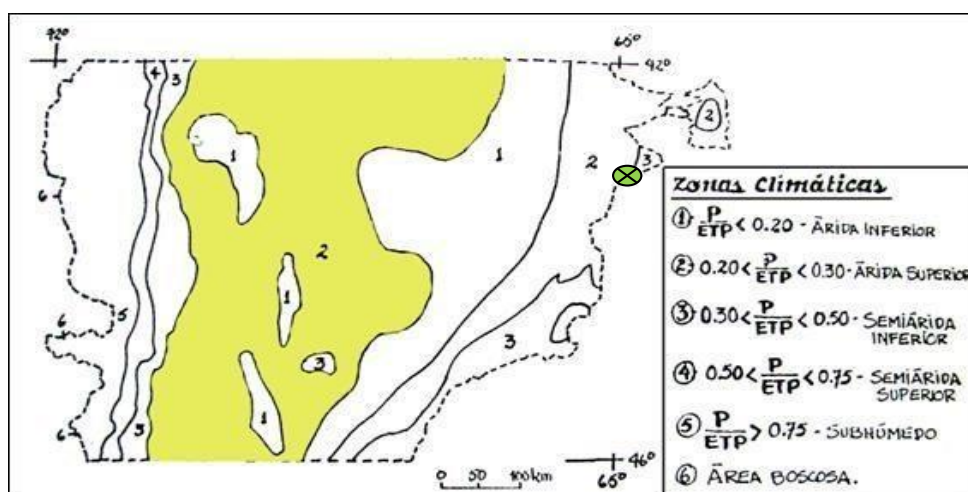
Sector representativo de impacto bajo, con nivel de conservación medio, denominado Sub-área N°1 (Imagen N°, Punto Rojo).

Sector representativo de impacto medio, atribuido a áreas de borde de sitios de depresión reconocidos como lagunas temporarias, con intervenciones antrópicas de uso recreativo, descarga de efluentes y movimiento de suelo, con un nivel de conservación bajo, denominado Sub-área N°2 (Imagen "Q" Punto Amarillo).

Sector representativo de impacto alto, atribuido a áreas de interacción de actividades antrópicas de carácter modificador mayor, como por ejemplo sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos sin la adecuada gestión sustentable, áreas con construcciones previas, áreas de uso de desarrollo urbano, áreas con incidencia de pasivos ambientales y basura como contaminantes, sector de obras energéticas, basurales clandestinos, denominada Sub-área N°3 (Imagen "Q" Punto Verde).

Se analizan *las principales características ambientales* que determinan los rangos de parámetros específicos con influencia fundamental sobre la ecología de las especies de flora y fauna del sitio, con el objetivo de considerar su incidencia a fines de establecer las correspondientes acciones de manejo conservacionistas y proteccionistas – que pudieran realizarse - sobre las especies presentes ,teniendo en cuenta los impactos derivados de las actividades industriales que se desarrollaran en el parque.

Si bien ya se han descrito los caracteres meteorológicos de la zona, se reiteran sucintamente algunas de mayor implicancia sobre la biodiversidad del sitio. Las precipitaciones medias oscilan entre los 150 y 200 mm anuales (INTACPE-CENPAT, 1995) (Figura 2). Prevalcen los vientos del sector oeste, aumentando su frecuencia durante el verano, mientras que en invierno se registran los mayores porcentajes de calma. La velocidad media anual es de 30 km/h. La temperatura media anual es de entre 12° y 13° C. (INTA-CPE-CENPAT, 1995;



Mapa N° 12

En términos de aridez, valor determinado por la relación entre precipitaciones medias anuales y la evapotranspiración potencial, sitúa a nuestra zona en estudio con índices de aridez superior (Grafico superior). Esta condición de aridez a sido determinada por el INTA-CPE-CENPAT (1995), en base al Índice de Aridez Climático (Unesco, 1977) que surge de la relación mencionada (Thornthwaite, Scian & Mattio 1975), revela que el área se encuentra ubicada en la Zona Árida Superior, donde la relación Precipitación/Evapotranspiración Potencial, se encuentra representada por valores inferiores a 0,30 e inferiores a 0,50 ($< 0,30 P/ETP < 0,50$).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

IV B.1 Vegetación

Como ya ha sido expresado anteriormente, los caracteres geológicos y geomorfológicos del área la sitúan dentro de una unidad mayoritariamente ocupada por depósitos aluviales de edad Holocena, con litologías varias como limos, arcillas, rodados y arenas, con incidencias de sedimentaciones fluvio marinas en virtud de la dinámica del estuario. El sistema fisiográfico asociado a las unidades geológicas y de paisaje reconocidas, corresponde a un área ecotonal (de transición entre ecotonos determinados) entre el Sistema Fisiográfico N° 71 y el Sistema Fisiográfico N° 8 identificados para la Provincia de Chubut, reconociéndose las siguientes características fundamentales:

SISTEMA FISIAGRÁFICO: VALLE DEL RÍO CHUBUT Y AFLUENTES (71) – Superficie: 1794 km²			
Geología	Geomorfología	Suelos	Vegetación
Sedimentos aluviales en parte cubiertos por depósitos eólicos; hacia su desembocadura, sedimentos marinos (cuaternario).	Llanura aluvial, áreas cóncavas inundables; terrazas bajas. Altitud: 0-540 m.	Torriorthents (típico) Torrents (típicos) Salorthids (típicos) Torrifluents (vérticos y típicos) Camborthids (fluvéntico, ácuico, nátrico y yértico) Fluvaquents (xérico, típico y vértico)	Peladal arbustivo: de Suaeda argentinensis, Atriplex lampa, Lycium ameghinoi. Cob.: 5-20%. Estepa arbustiva: de Chuquiraga avellanadae y Atriplex lampa. Pradera graminiforme salina: de Distichlis sps. Cob.: 50-70%. Mallín: de Poa pratensis, Ranunculus cymbalaria, Acaena magellánica, Samolus spathulatus, Juncus sp y Festuca pallescens. Cob.: 70-90%.

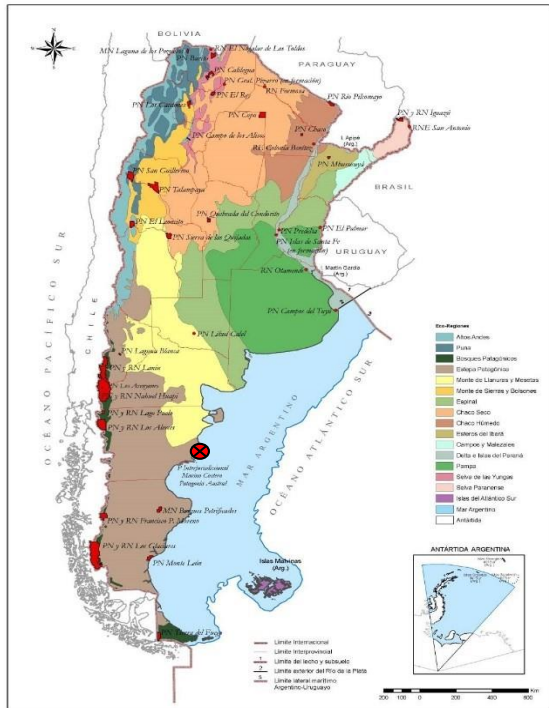
Cuadro N° 6 Fuente "Los Sistemas Fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia de Chubut" Beeskow, Del Valle y Rostagno, C.M. CENPAT - 1987.

SISTEMA FISIAGRÁFICO: TERRAZA INTERMEDIA RÍO CHUBUT (8) – Superficie: 2475 km²			
Geología	Geomorfología	Suelos	Vegetación
Manto de rodados con matriz arenosa calcárea sobre sedimentos marinos tobáceos del terciario medio (patagónico).	Terraza del curso inferior del río Chubut, labrada en el pedimento mesetiforme y escarpa de erosión (contrafuerte). Altitud: 20-150 m.	Haplargids (típico) Natrargids (típico) Torriorthents (típico) Camborthids (típico)	Estepa arbustiva y peladal con arbustos de: Chuquiraga avellanadae, Chuquiraga hystrix, Lycium ameghinoi, Prosopidastrum globosum, Prosopis alpataco y Chuquiraga aurea. Cob.: 20-40%.

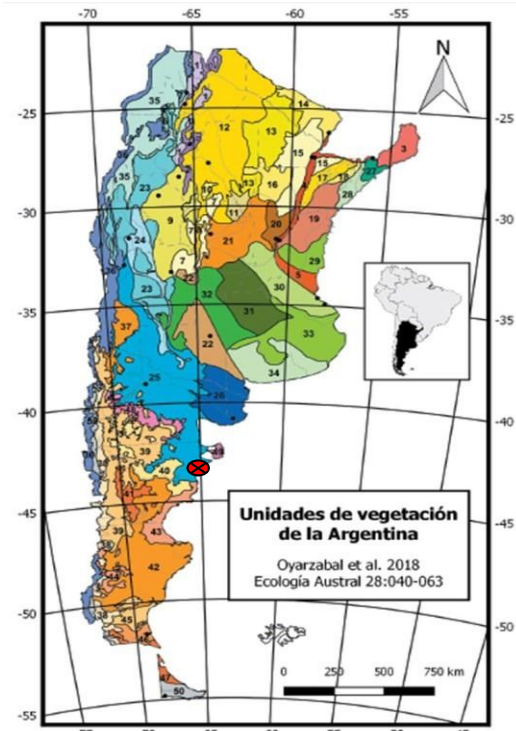
Cuadro N°7 Fuente: "Los Sistemas Fisiográficos de la Región Árida y Semiárida de la Provincia de Chubut" Beeskow,; Del Valle y Rostagno, C.M. CENPAT - 1987.

En el año 2018 se realizó un trabajo completo utilizando imágenes satelitales, sobre la fitogeografía de toda la Argentina (Oyarzabal, 2018) considerando no solo las características propias de la vegetación, sino también las modificaciones de la vegetación en base a los usos y modificaciones antrópicas (se identifica el concepto de la heterogeneidad de la vegetación espontánea), en donde, entre otras regiones, fija con mayor exactitud los límites de la provincia fitogeográfica del monte (mapas N°13 y N°14).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Mapa N° 13



Mapa N° 14

Ubicación de la zona en estudios con referencia a las ecorregiones argentinas identificadas según los trabajos de Burckart *et al* (1999); y Unidades de vegetación de la Argentina, agrupadas en provincias y ecotonos fitogeográficos, en virtud de las investigaciones de Oyarzabal (2018). Dentro de dicha re delimitación de las Unidades de Vegetación en Argentina, el área de estudio se comprende dentro de la Unidad N° 25, reconociéndose según los autores a la misma como:

Unidad de Vegetación N°25. Estepa de Zigofiláceas de baja cobertura (Monte Austral o Típico): La comunidad zonal es la estepa arbustiva de *Larrea divaricata*, *L. cuneifolia*, *Parkinsonia aculeata*, *L. ameghinoi* (con mayor presencia hacia el sur de la unidad) y *L. nitida* (con mayor presencia en la parte norte) (25.1; Roig *et al.*, 2009), que se presenta con varios estratos, muy poca cobertura, y particularmente con escasez de Cactáceas. El estrato inferior (menor a 0.5 m) es de gramíneas, hierbas y arbustos bajos; presenta 10 a 20% de cobertura, que puede aumentar mucho por el crecimiento de efímeras. Los estratos bajo y medio (0.5 a 1.5 m) son los de mayor cobertura, raramente superan el 40%. El estrato superior (hasta 2 m) es muy disperso (León *et al.* 1998). Las especies más frecuentes en las comunidades, además de las pertenecientes al género *Larrea* ya nombradas, corresponden a los géneros *Lycium*, *Chuquiraga*, *Prosopis*, *Ephedra*, *Gutierrezia*, *Verbena* y *Baccharis* (León *et al.* 1998; Morello *et al.* 2012). Desde el centro de Mendoza hacia el sur desaparecen los bosques de *Prosopis* (Morello *et al.* 2012), pero las especies arbustivas del género son aún frecuentes (*P. alpataco* y *P. flexuosa*; León *et al.*, 1998) (Oyarzabal *et al.*, 2018).

En la actualidad, y siguiendo la línea de trabajo planteada por Oyarzabal (es decir, considerando las modificaciones y lo heterogéneo de la vegetación espontánea modificada por la acción antrópica) **podemos clasificar la vegetación del área de estudio como característica de la estepa arbustiva que corresponde al extremo sur de la Provincia Fitogeográfica del Monte Patagónico**, el área se encuentra dominada por jarillas (*Larrea divaricata*, *Larrea ameghinoi*), *Prosopis denudans*, *Ephedra ocheatra*, *Lycium chilense*, *Nassauvia*

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

ulicina, *Acantholippia seriphioides*, *Fabiana patagonica*, *Schinus johnstoni*, *Chuquiraga erinacea* subespecie *hystrix*, *Bougainvillea spinosa*, *Brachyclados megalanthus*, *Gutierrezia solbrigii*, *Mulguraea ligustrina*, *Tetraglochin caespitosum*, acompañados por pastos tales como *Poa ligularis*, *Poa lanuginosa*, *Pappostipa speciosa*, y *Nassella tenuis*. Por otro lado, entre los roquedales se observan helechos (*Cheilantes sp.* *Adiantum sp.* y *Blechnum sp.*) y musgos (Cabrera, 1994. Correa, 1999, León *et al*, 1998).

Definidas estas clasificaciones, se avanzó con el relevamiento simultaneo de la diversidad de flora, fauna con juntamente con la caracterización del paisaje en las 3 sub-áreas de estudio (sub-área 1, sub-área 2, sub-área 3), durante la estación otoño 2022. La metodología del muestreo de flora no afectó a la de fauna ya que se realizaron en simultáneo, pero con desfase espacial. Para la toma de datos y colocación de trampas de artrópodos, la campaña tuvo la duración de un día completo, entre las 7:00 am y las 18:30 pm, considerando la duración de las horas de luz y los requerimientos de amanecer y crepúsculo para la observación de comunidades de aves en el sitio.

Se consideraron Para el levantamiento de datos en campo - cinco transectas identificadas como T1 a T 5. (Imagen "R"). Se describieron también los cinco tipos de ambientes en los cuales se ubicaron dichas transectas, clasificando la vegetación por su fisonomía y por los aspectos dominantes, resaltando aquellas que hacen el mayor aporte a la cobertura total. En cada sub-área se realizó un relevamiento observacional pormenorizado, recorriendo la transecta y registrando los datos necesarios para caracterizarlo, tales como fisiografía, suelo, tipo fisonómico-florístico y especies dominantes.

Se referenció el punto de partida mediante GPS (Garmin etrex 10) y el rumbo, de manera de ubicar el lugar donde se efectuó el mismo, los datos fueron volcados en la cartografía de modo tal que el sitio pueda ser localizado sin dificultad. De esta manera podría realizarse un seguimiento de la evolución de los sitios que conforman el área de estudio a lo largo del tiempo (se siguió un rumbo geográfico determinado), evitando el sesgo o la toma errónea de los datos. Para asegurar la menor interferencia antrópica posible, el censo fue realizado a distancias mayores a los 100 metros de caminos principales o áreas disturbadas por pasaje de vehículos, así como tampoco en manchones no representativos de la vegetación.

Una característica de las unidades de vegetación de estas zonas áridas de la Patagonia (como así también en gran parte de las semiáridas) es que coexisten diferentes formas biológicas (arbustos, subarbustos, herbáceas y pastos). En estos casos, fue necesario utilizar una metodología de evaluación que contemplara las distintas formas biológicas que componían esa comunidad vegetal y que permitiera diferenciar las formas perennes de las efímeras.

El método utilizado para realizar los censos de vegetación fue la transecta observacional descriptiva. Que caracteriza la población florística y faunística en base a lo observado, registrado y también de las señales de actividad de fauna (heces, huellas, herbívora, restos depredados, sitios de hábitat, nidos, sitios de refugio, etc.).

Fueron tomadas muestras para la identificación sistemática de los listados obtenidos, realizándose previamente cuadrantes que permitieran una adecuada de descripción botánica. A los efectos de verificar la existencia de micro fauna, se instalaron trampas adecuadas.

Tabla N° 7. Coordenadas geográficas de las transectas en las sub-áreas identificadas.

SUB-ÁREA	SITIO	LATITUD	LONGITUD	AMBIENTE
N°1 Área de Preservación	TRANSECTA 2			Matorral abierto Larrea sp, Lycium sp, Mulguraea sp,
	CUADRANTE 1	S 43° 19' 54,5"	W 65° 04' 65,8"	Chuquiraga sp, Prosopidastrum sp, Prosopis sp, con arbustos, sub arbusto sub arbustos suculentos y herbáceas presentes. Abundancia cobertura de gramíneas, sobre estratificación. Especies solo en este punto.
N°1 Área de Preservación	TRANSECTA 3			Matorral abierto de Prosopidastrum sp, Larrea sp, Chuquiraga sp, Atriplex sp, dominancia arbustos de porte, ausencia de Sporobolus rigens, menor cobertura de gramíneas acompañamiento arbustos, subarbustos. Rodeada de estepas y subarbustivas, dominancia de Suaeda sp, Nassauvia sp, Chuquiraga sp.
	CUADRANTE 2	S 43° 19' 40,8"	W 65° 04' 45,6"	
N°2 Área de Restauración	TRANSECTA 4			Matorral abierto en área de acumulación eólica, Lycium chilense, Lycium ameghinoi, Frankenia patagónica, Suaeda divaricata, Festuca antucensis, Hogos talofitos con presencia marcada, genero Pappostipa sp, Jarava sp, Poa sp, costras biológicas. Cercano a unos 25 metros, representativo borde de lagunadominancia de Amarantaceae. Sitios con arbustos en pedestal de erosión. Erosión eólica, erosión hídrica. Intervención de usos antrópicos recreativos, RSU y efluentes.
	CUADRANTE 3	S 43° 43'18,68"	W 65° 04' 57,9"	
N°2 Área de Restauración	TRANSECTA 4			Matorral abierto de Atriplex lampa, Lycium sp, Mulguraea sp,, presencia de Salsola kali var kali. Abundancia de gramíneas, costras biológicas y hongos liquenizados.
	CUADRANTE 4	S 43° 18' 71,4"	W 65° 04' 62,9"	
Sub-área N°3 Área de Remediación, Mitigación y requerimiento de un Sistema de Gestión Ambiental	TRANSECTA 5			Matorral abierto de Cyclolepis genistoides, Larrea sp, Lycium chilense, Lycium amaghinoi, elevada cobertura de Poa sp, Senecio sp, Grindelia patagónica. Mucho arbusto en pedestal p/ erosión hídrica y eólica, Prosopis sp aislado.
	CUADRANTE 5	S 43° 19'16,3"	W 65° 04' 57,9"	



Imagen "R". Posicionamiento de las 5 transectas realizadas según los puntos de inicio, final y altitud detallados en la Tabla N°

Además de la información obtenida de las transectas, para el relevamiento florístico también se determinó porcentaje estimativo observacional de los principales parámetros ecológicos de las subáreas identificadas. Para la toma de dichos datos se efectuaron en cada transecta, 1 cuadrante de 4 m², a partir del cual se obtuvieron datos de cobertura viva, muerto en pie, mantillo y suelo desnudo, a fines de comparar dichas observaciones con el ecosistema de referencia citado de bibliografía. Las referencias de dichos cuadrantes se expresan en la Tabla N° 8.

SUB-ÁREA	SITIO	LATITUD	LONGITUD	AMBIENTE
Sub-área N°3 Área de Remediación, Mitigación y requerimiento de un Sistema de Gestión Ambiental	TRANSECTA 1			<i>Matorral abierto de Larrea sp, Mulgureaa sp, Prosopidastrum sp, Chuquiraga sp, acompañan arbustos, subarbustos gramíneas y herbáceas. Costras biológicas y hongos liquenizados.</i>
	PUNTO DE INICIO	S 43° 19' 0,24"	W 65° 05' 0,90"	
Sub-área N°3 Área de Remediación, Mitigación y requerimiento de un Sistema de Gestión Ambiental	TRANSECTA 1			<i>Matorral cerrado de Larrea sp, Condalia sp, Atriplex sp, acompañan arbustos, subarbustos gramíneas y herbáceas. Costras biológicas y hongos liquenizados. Único punto donde se presenta Prosopis sp sin determinar.</i>
	PUNTO FINAL	S 43° 19' 13,3"	W 65° 04' 83,5"	

Nº1 Área de Preservación	TRANSECTA 3 PUNTO FINAL	S 43° 19' 26,9"	W 65° 04' 48,2"	<i>Matorral abierto hasta llegar a borde de laguna se mantienen asociaciones de Punto Inicial, con estructura parche interface más abierta, Atriplex lampa más representativa, acumulación de material de voladura. Montículos. En area de bajo Chuquiraga sp, Frankenia sp, Nassauvia sp. Senecio sp en área de gradiente entre matorral y bajo de inundación</i>
Nº2 Área de Restauración	TRANSECTA 4 PUNTO DE INICIO	S 43° 18' 64,4"	W 65° 04' 42,1"	<i>Borde de laguna, estepa arbustiva de Suaeda sp, subarbusciva con alternancia de Atriplex sp, Sarcocornia sp, Heterostachys sp, área salinizada, marcada escorrentía superficial.</i>
Nº2 Área de Restauración	TRANSECTA 4 PUNTO FINAL	S 43° 18' 82,0"	W 65° 04,663	<i>Matorral abierto junto a borde de laguna, se replica Punto de Inicio, en el matorral se reconocen Lycium sp, Mulguraea sp, Prosopidastrum sp. Marcada estratificación de gramíneas, subarbuscos y herbáceas. Costras biológicas y hongos liquenizados.</i>
Nº2 Área de Restauración	TRANSECTA 5 PUNTO DE INICIO	S 43° 19,163	W 65° 04,964	<i>Similar a T2/T3, marcada incidencia de RSU en el sitio. Área modificada. Matorral cerrado Larrea sp. Lycium sp. Chuquiraga sp. Prosopis sp. Schinus sp. Estructura parche abierta. Abundante Estratificación. Arbustos, herbáceas, costras biológicas y hongos liquenizados. gramíneas</i>
Nº2 Área de Restauración	TRANSECTA 5 PUNTO FINAL	S 43° 18,928	W 65° 04,663	<i>Se replica y mantiene estable, cercanía a GRSU, el punto de inicio, dominancia de Larrea sp, Chuquiraga sp, Schinus sp.</i>

Para la identificación de las plantas se utilizaron los nombres de las familias aceptados en el Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Zuloaga *et. al.*, 2008 y su catálogo on-line: www.darwin.edu.ar). Las designaciones tradicionales para los nombres de las familias: Compositae, Cruciferae, Gramineae, Leguminosae, Umbelliferae, han sido reemplazadas por las aceptadas en publicaciones más recientes (Judd *et al.* 2007, Thorne 2008, APG III 2009) como Asteraceae, Brassicaceae, Poaceae, Fabaceae y Apiaceae, respectivamente. En los sistemas de clasificación más recientes (Zuloaga *et. al.*, 2008) el género *Calceolaria*, antiguamente dentro de la familia Scrophulariaceae, ha sido reubicado en la familia Calceolariaceae.

Tanto la toma de datos como la identificación utilizada pretenden cumplir con los objetivos de obtener un relevamiento completo del área de estudio, por sitio, con nombres de especies y familias botánicas actualizados. Dicha intención en la toma de datos recae en el horizonte hacia donde se pretende encaminar la investigación. Si el presente análisis configura una fracción de la línea de base que compondrá el documento ambiental sometido a Evaluación de Impacto Ambiental que asegure el manejo y desarrollo sustentable del área, es necesario basar dichas acciones de preservación, restauración, mitigación recuperación y gestión en datos concretos que permitan un trabajo acertado

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

INDICES DE DIVERSIDAD PARA FLORA:

En el presente estudio se pretende evaluar en base a la toma de datos a campo y su correspondiente procesamiento a gabinete los siguientes índices y valores representativos de la diversidad ecológica vegetal:

Índice de diversidad de Shanon-Weaver: el cual se calcula a partir de las proporciones (p_i) de cada especie (i) en la muestra total de individuos. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H = - \sum p_i \log_e p_i$$

Donde H es la medida logarítmica de la diversidad; y p_i = proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos (es decir la abundancia relativa de la especie i).

Se puede decir que el índice de diversidad de Shannon mide (el recíproco de) la probabilidad de seleccionar todas las especies en la proporción con que existen en la población, es decir, mide la probabilidad de que una muestra seleccionada al azar de una población infinitamente grande contenga exactamente n_1 individuos de la especie 1, n_2 de la especie 2, y numerosos individuos de la especie S (Greig-Smith 1983, Hill 1973, Somariba 1999).

El valor de la diversidad (H) generalmente varía entre 1,5 y 3,5 y raramente pasa de 4,5 (Magurran 1988). Cabe mencionar que la diversidad máxima ($H_{max} = \ln S$) se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes. Por otro lado, el valor de H se encuentra acotado entre 0 y $\ln(s)$, tiende a cero en comunidades poco diversas y es igual al logaritmo de la riqueza específica en comunidades de máxima equitatividad (Soler et al 2012).

Equitatividad: permite conocer el grado de regularidad con que los individuos están distribuidos entre las especies. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$E = H / \ln S$$

Donde H es el índice de diversidad y S el número de especies (riqueza específica). La equitatividad se acerca a cero cuando una especie domina sobre todas las demás en la comunidad y se acerca a 1 cuando todas las especies comparten abundancias similares (Soler et al 2012).

Riqueza: número de especies registradas para cada uno de los puntos de muestreo estipulados, en el caso del relevamiento OTOÑO 2022, fue de 5 correspondiente a T1, T2, T3, T4, T5 (Anexo A IV).

Teniendo en cuenta que la metodología propuesta es de carácter descriptiva observacional, se analizan cada una de las transecta como unidad de muestro, asignando el valor de presencia el valor de 1, y el valor de ausencia el valor 0, dado que no se contabilizaron cantidad de individuos por especies en los muestreos realizados, pero si presencia de especies por transecta (Anexo A- IV). Para el análisis de los datos expuestos se utilizó el programa estadístico software de versión gratuita y online PAST (PAST – Palaeontological Statistics, Hammer et al, 2009).

Para una mejor comprensión del presente informe, todas las figuras, tablas y Anexos referidos a los Resultados Florísticos estarán referenciados con una letra **A** y seguida de un número correlativo, mientras que las figuras, tablas y Anexos referidos a los Resultados de Fauna, están referenciadas con la letra **B** y seguida de un número correlativo.

RESULTADOS OBTENIDOS:

Es de importante tener a consideración, que aproximadamente un 40% del área se encuentra con un nivel de impacto alto (*hacia el noroeste*), un 20% se encuentra con un nivel de impacto negativo medio (*área central*), y un 40% restante se encuentra intervenida de forma indirecta pero conserva un nivel de impacto bajo (*hacia el sureste*), considerando como factor determinante los parámetros ecológicos de flora y fauna, así como también el estado de conservación del suelo y la presencia de alteraciones antrópicas (como ser movimientos de suelo, infraestructura, vías de acceso, vías de paso, residuos de diferente categoría y obras).

RESULTADOS PARTE A: FLORA

Análisis general de todos los datos.

Analizando el total de transectas realizadas (5 transectas), se observó que el 81,67% de las especies de flora registradas poseen tipo de vida perenne y el restante 18,33% corresponde a plantas anuales 13,33% y/o bianuales 5,00% (Tabla A-1 Figura A-1).

TIPO DE VIDA IDENTIFICADOS	% DE SP. REPRESENTADO PARA CADA TIPO DE VIDA	Nº DE ESPECIES REPRESENTADAS
Anual	13,33	8
Anual o bianual	5,00	3
Perenne	81,67	49
REPRESENTATIVIDAD TOTAL	100,00	60

Tabla 1 TABLA A-1 TIPOS DE VIDA IDENTIFICADOS, OTOÑO 2022.

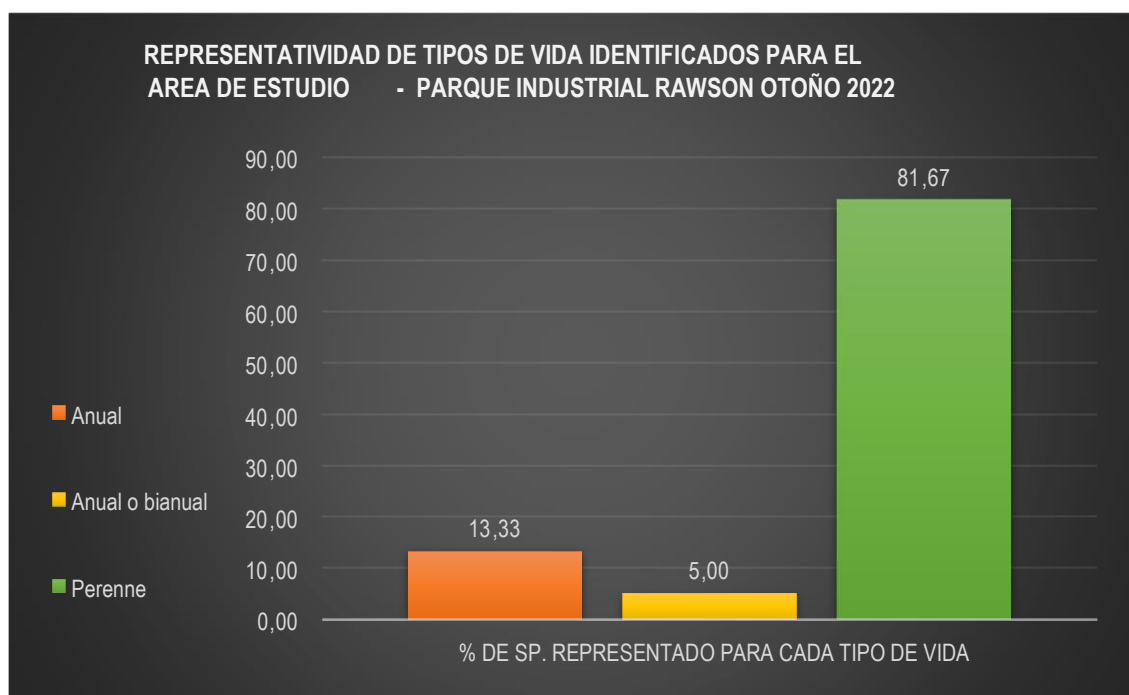


Figura A-1. Tipos de formas de vida (%) en el área de estudio. OTOÑO 2022.

Cuando se analizan los tipos taxonómicos, se observa una dominancia de eudicotiledóneas (68,33%) y monocotiledóneas (20,00%) por sobre los otros grupos, como ser los musgos (briofitas 1,67%) y las gimnospermas (gnetófitas 1,67%).

TIPOS BOTANICOS IDENTIFICADOS	% DE SP. REPRESENTADO PARA CADA TIPO BOTANICO	Nº DE ESPECIES REPRESENTADAS
HONGOS LIQUENIZADOS	8,33	5
BRIOFITAS	1,67	1
GNETOFITAS	1,67	1
EUDICOTILEDONEAS	68,33	41
MONOCOTILEDÓNEAS	20,00	12
REPRESENTATIVIDAD TOTAL	100,00	60

Tabla A-2. Tipos botánicos (taxonómicos) identificados, otoño 2022.

Por otro lado, se registraron hongos liquenizados 8,33% creciendo sobre las cortezas de algunos arbustos, sobre muerto en pie o de manera errante en el suelo. Por último, cabe mencionar que no se registraron helechos, ni licófitas en el área de estudio (Tabla a-2 Figura A-2).

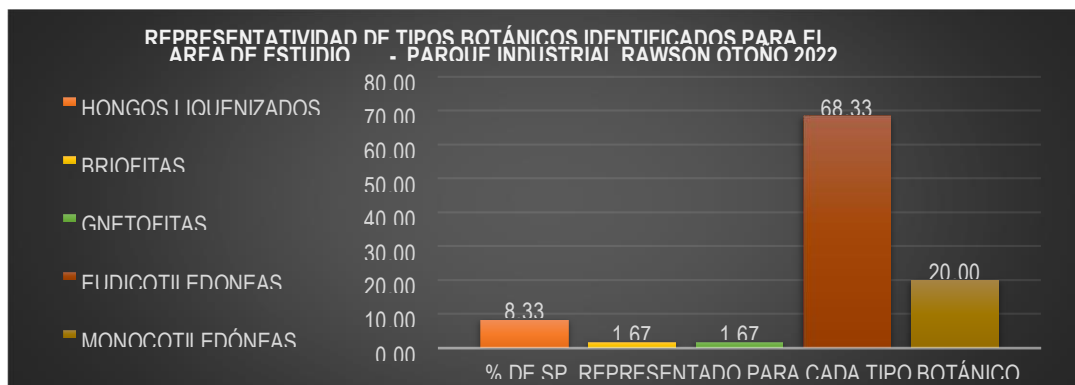


Figura A-2. Tipos taxonómicos (%) en el área de estudio. OTOÑO

Por otro lado, cuando se analizan los hábitos identificados en la totalidad del área se observa:

HÁBITOS IDENTIFICADOS	% DE SP. REPRESENTADO P/CADA HÁBITO	Nº DE ESPECIES REPRESENTADAS
Arbolito	1,67	1
Arbusto	38,33	23
Arbusto o árbol	1,67	1
Hierba	41,67	25

Tabla a-3. - Hábitos identificados otoño 2022

Hierba parásita	1,67	1
Subarbusto	5,00	3
Subarbusto suculento	1,67	1
Talofita	8,33	5
REPRESENTATIVIDAD TOTAL	100	60

Tabla a-3. - Hábitos identificados otoño 2022

Una dominancia de hierbas (41,67%) y arbustos (38,33%), luego las talofitas, que corresponden a asociaciones simbióticas entre hongos y microalgas fotosintéticas representaron 8,33% de las especies registradas. Los subarbustos continúan en la representatividad (5,00%) seguidos de los hábitos identificados en la base de datos estipulada para las determinaciones sistemáticas del Instituto Darwinion como arbolito, arbusto o árbol, hierba parasitaria, y subarbustos suculento representando cada hábito el 1,67% de las especies identificadas (Tabla A-3 Figura A-3).



Figura A-3. Hábitos identificados (%) en el área de estudio. OTOÑO 2022.

Composición florística

Durante la campaña realizada en la estación de otoño 2022 en el área de estudio, se registraron 71 especies y 9 subespecies, distribuidas en 50 géneros y 22 familias (Ver Anexo A-II). Analizando de acuerdo al número de especies registradas (no sobre cobertura vegetal), se observó que del total de especies registradas, 34 especies y 7 subespecies corresponden a eudicotiledóneas (68,33%), 10 especies y 2 subespecie corresponden a monocotiledóneas (20,00%), 5 especies a hongos liquenizados (8,33%), 1 especie a gimnospermas (1,67%), 1 especie a musgos (briofitas – 1,67%). No se registraron helechos, ni licófitas durante los relevamientos de campo. Por otro lado, se observó un predominio equilibrado de las familias Asteraceae (20,00%) y Poaceae,(20,00%), acompañadas por las familias Amaranthaceae (Chenopodiaceae) y Fabaceae (8,33%), Solanaceae (6,67%), Apiaceae, Brassicaceae, Parmeliaceae, Sin registro (corresponde a hongos liquenizados) y Verbenaceae con el (3,33%), seguido del resto de las familias: Anacardiaceae, Brydæ, Cactaceae,

Convolvulaceae, Ephedraceae, Frankeniaceae, Geraniaceae, Orobanchaceae, Plantaginaceae, Tamaricaceae, Teleoschistaceae, y Zygophyllaceae cada una con el 1,67% de representatividad total. (Tabla A-4 – Figura A-4). Por último, es importante notar que la mitad de las especies registradas corresponden a Asteraceae, Poaceae, Amaranthaceae, Fabaceae, suman en conjunto las cuatro familias el 57,32% (Tabla A-4, Figura A-4). Ver los listados correspondientes a las especies presentes en el área en el Anexo Flora A-II, Tabla 1 y 2 y Anexo Flora A-IV.

FAMILIAS IDENTIFICADAS	% DE SP. REPRESENTADO PARA CADA FAMILIA	Nº DE ESPECIES REPRESENTADAS
Asteraceae	20,00	12
Poaceae	20,00	12
Amaranthaceae (Chenopodiaceae)	8,33	5
Fabaceae	8,33	5
Solanaceae	6,67	4
Apiaceae	3,33	2
Brassicaceae	3,33	2
Parmeliaceae	3,33	2
Sin registro	3,33	2
Verbenaceae	3,33	2
Anacardiaceae	1,67	1
Brydae	1,67	1
Cactaceae	1,67	1
Convolvulaceae	1,67	1
Ephedraceae	1,67	1
Frankeniaceae	1,67	1
Geraniaceae	1,67	1
Orobanchaceae	1,67	1
Plantaginaceae	1,67	1
Tamaricaceae	1,67	1
Teleoschistaceae	1,67	1
Zygophyllaceae	1,67	1
REPRESENTATIVIDAD TOTAL	100,00	60

Tabla a-4. Familias botánicas (%) identificadas otoño 2022.

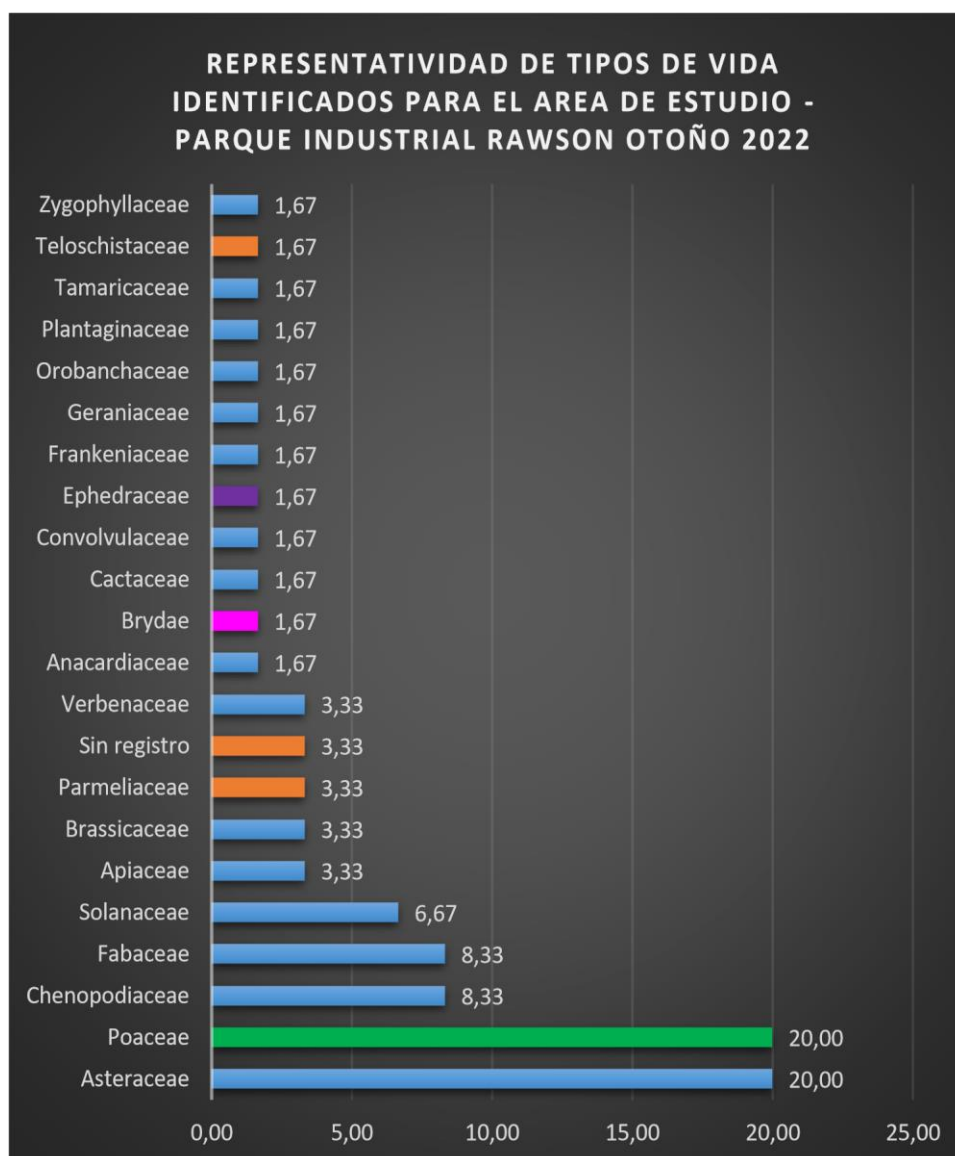


Figura A-4. Composición florística por familias botánicas (%) para todas las áreas muestreadas. Muestreo de OTOÑO 2022. En color turquesa familias de eudicotiledóneas, en verde monocotiledóneas, en violeta gimnospermas, en naranja hongos liquenizados y hongos y en rosa musgos.

Al analizar el status de las plantas, se observaron: 21 especies nativas no endémicas (corresponde al 35,00% de las especies registradas), 15 especies nativas endémicas para Cono Sur (corresponden al 25,00%), 15 especies nativas endémicas para Argentina (corresponden al 25,00%), 7 especies adventicias (11,67%) 1 especies introducidas (corresponden al 1,67%) y 1 especies naturalizada, las cual corresponden a la representatividad del 1,67% del total, al igual que el caso de la especie introducida.

Nótese que el total de especies nativas (nativas endémicas CS y AR y nativas no endémicas) incumbe al 85% de las especies (Tabla A-5, Figura 5). Las especies adventicias corresponden a *Conium maculatum*, *Xanthium spinosum* var. *spinosum*, *Sonchus asper*, *Diploaxis tenuifolia*, *Sysimbrium irio*, *Salsola kali* var *kali* y *Erodium cicutarium*. La especie naturalizada corresponde a *Tamarix ramosissima*, y la especie introducida corresponde a *Schismus arabicus*. El listado de especies con todas sus características de sistemática en concordancia con lo establecido en la base de datos del Instituto Darwinion se presenta en el Anexo Flora A – II, Tabla 1 y 2.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

STATUS IDENTIFICADOS	% DE SP. REPRESENTADO PARA CADA STATUS	Nº DE ESPECIES REPRESENTADAS
Adventicia	11,67	7
Introducida	1,67	1
Nativa Endémica para Argentina	25,00	15
Nativa Endémica para Cono Sur	25,00	15
Nativa no endémica	35,00	21
Naturalizada	1,67	1
REPRESENTATIVIDAD TOTAL	100,00	60

Tabla a-5. Status identificados (%), otoño 2022.

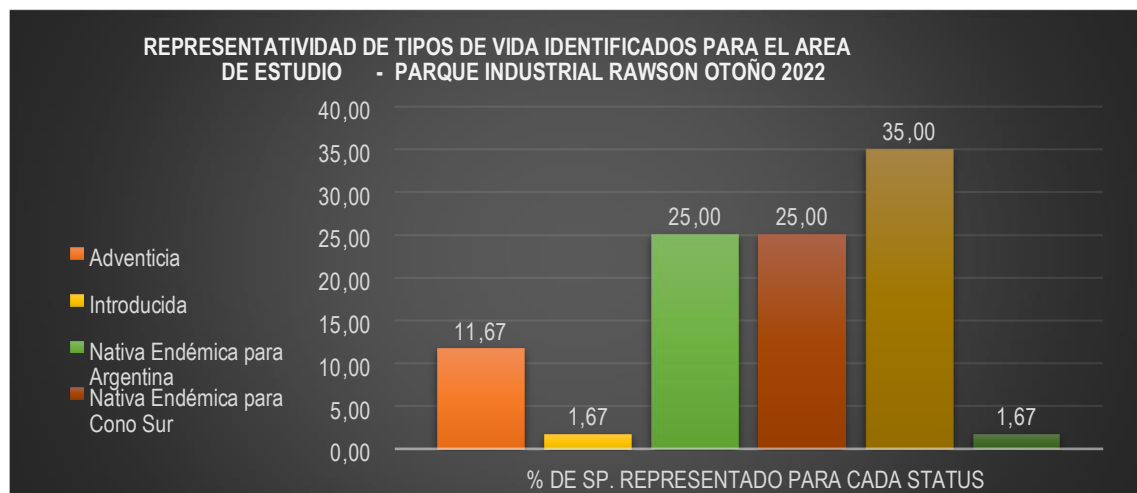


Figura A-5. Status de las plantas relevadas en el área de estudio. OTOÑO 2022.

Según se estipulo en el apartado de materiales y métodos, para el análisis de los índices de Diversidad referidos a la ecología vegetal del sitio, se asignaron valores de 1 a presencia y 0 a ausencia para cada una de las 60 especies identificadas en la totalidad de las 5 transectas.

Los valores fueron reemplazados a los estipulados en el Anexo IV, asignando a la representatividad de X (presencia) el valor de 1 y los espacios en sin X (ausencia) se les asigno valor de 0, a fines de poder analizar los datos en el software especificado (PAST – Palaeontological STatistics, ver 1.86, Hammer et al, 2009). Se obtienen los resultados expresados en la Tabla A-6.1

La tabla siguiente; A 6.1. Expresa los resultados obtenidos al analizar en PAST, presencia (1) y ausencia (0) de listado florístico completo, discriminado por transecta y estas discriminadas por subáreas (1, 2 y 3). Otoño 2022

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

DETERMINACION BOTÁNICA OTOÑO 2022	SUB AREA 3	SUB AREA 1	SUB AREA 1	SUB AREA 2	SUB AREA 3
Especie	T1	T2	T3	T4	T5
<i>Azorella prolifera</i>	1	0	0	1	0
<i>Conium maculatum</i>	0	1	1	0	0
<i>Grindelia chilensis</i>	0	1	1	1	1
<i>Grindelia patagonica</i>	1	1	1	1	1
<i>Senecio filaginoides</i>	1	1	1	1	1
<i>Chuquiraga erinacea</i>	1	1	1	1	1
<i>Cyclolepis genistoides</i>	1	1	1	1	1
<i>Gutierrezia solbrigii</i>	1	1	1	1	1
<i>Baccharis divaricata</i>	1	0	0	0	0
<i>Nassauvia ulicina</i>	1	0	1	1	0
<i>Xanthium spinosum</i>	1	1	1	0	0
<i>Sonchus asper</i>	0	0	0	1	0
<i>Gutierrezia solbrigii</i>	1	0	1	1	1
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	1	1	1	1	1
<i>Sisymbrium irio</i>	1	1	1	1	1
<i>Musgo</i>	1	1	1	1	1
<i>Maihueopsis darwinii</i>	0	1	1	1	1

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

<i>Atriplex lampa</i>	1	1	1	1	1
<i>Suaeda divaricata</i>	1	0	1	0	0
<i>Sarcocornia neei</i>	0	0	0	1	0
<i>Heterostachys ritteriana</i>	0	0	0	1	0
<i>Salsola kali</i> var. <i>kali</i>	1	1	1	1	0
<i>Frankenia patagonica</i>	1	1	1	0	0
<i>Tamarix ramosissima</i>	0	0	0	1	0
<i>Hoffmannseggia erecta</i>	1	1	1	1	1
<i>Hoffmannseggia trifoliata</i>	1	1	1	1	1
<i>Prosopis juliflora</i>	1	1	1	1	1
<i>Prosopis alata</i>	1	1	1	1	1
<i>Prosopis</i>	1	0	0	0	0
<i>Erodium cicutarium</i>	1	0	0	0	0
<i>Ephedra ochreata</i>	1	1	1	0	1
<i>Orobanchaceae chilensis</i>	0	1			
<i>Plantago patagonica</i>	1	1	1	1	1
<i>Mulguraea ligustrina</i> var. <i>ligustrina</i>	1	1	1	1	1
<i>Acantholipia seriphoides</i>	1	1	1	1	1

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

<i>Parmelia</i>	1	1	1	1	1
<i>Usnea</i>	1	1	1	1	1
<i>Bromus setifolius</i>	1	0	0	0	0
<i>Pappostipa speciosa</i>	1	1	1	1	1
<i>Poa lanuginosa</i> var. <i>lanuginosa</i>	1	1	1	1	1
<i>Pappostipa humilis</i>	1	1	1	1	1
<i>Jarava neaei</i>	1	1	1	1	1
<i>Schismus arabicus</i>	0	1	1	0	1
<i>Festuca australis</i>	1	1	1	1	1
<i>Poa spiciformis</i> var. <i>ibari</i>	1	1	1	1	1
<i>Poa ligularis</i>	1	1	1	1	1
<i>Festuca antucensis</i>	0	1	1	0	1
<i>Hordeum comosum</i>	0	1	1	0	1
<i>Sporobolus rigens</i>	0	1		0	0
<i>Schinus johnstonii</i>	1	1	1	1	1
<i>Liquen crustaceo (amarillo)</i>		1	1	1	1
<i>Liquen (verde fluo)</i>		1	1	1	1
<i>Cressa truxillensis</i>		1	1	1	1
<i>Lycium chilense</i>		1	1	1	1
<i>Lycium ameghinoi</i>		1	0	1	
<i>Fabiana patagonica</i>		0	0	1	1

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

<i>Solanum triflorum</i>	0	0	0	1	
<i>Xanthoria elegans</i>	1	1	1	1	1
<i>Larrea divaricata</i>	1	1	1	1	1

Seleccionados los datos, se obtienen los siguientes resultados para los índices de diversidad, que se expresan en la Tabla A 6.2 expuesta a continuación, donde A B C D E representan a T1, T2, T3, T4, T5 respectivamente:

	A	B	C	D	E
Taxa_S	45	44	47	43	40
Individuals	45	44	47	43	40
Dominance_D	0,02222	0,02273	0,02128	0,02326	0,025
Shannon_H	3,807	3,784	3,85	3,761	3,689
Simpson_1-D	0,9778	0,9773	0,9787	0,9767	0,975
Evenness_e^H/S	1	1	1	1	1
Menhinick	6,708	6,633	6,856	6,557	6,325
Margalef	11,56	11,36	11,95	11,17	10,57
Equitability_J	1	1	1	1	1
Fisher_alpha	0	0	0	0	0
Berger-Parker	0,02222	0,02273	0,02128	0,02326	0,025

Tabla A 6.2 Resultados de Índices de Diversidad, extraído de análisis por software PAST ver 1.86 (Hammer *et al* 2009), relevamiento florístico para el área de estudio, OTOÑO 2022.

Una vez estipulados los resultados obtenidos en base al análisis de los datos obtenidos de las 5 transectas del área de estudio, se realiza el análisis de los 5 cuadrantes de 4x4 metros, sus posiciones geográficas se detallan en la descripción del área de estudio (Tabla 2). Los datos obtenidos se detallan en la Tabla A - 7, Figura A - 7 de datos asociados.

En la mayoría de los casos (4 de 5) el parámetro ecológico dominante igual al 50% o superior se representa por la cobertura vegetal, excepto en la Transecta 4 – Sub-área 2, donde el parámetro ecológico predominante es el suelo desnudo con 50% de representatividad. Los valores de mantillo asociados a trampas de semilla y estratificación se mantienen constantes, con marcado aumento en las transectas 4 sub-área 2 y en transecta 5 sub-área 3. En concordancia, el parámetro muerto en pie se eleva en las transectas 2 sub-área 1 y transecta 4 sub-área 2.

SUB-ÁREA 1		SUB-ÁREA 1		SUB-ÁREA 2		SUB-ÁREA 2		SUB-ÁREA 3	
CUADRANTE 1		CUADRANTE 2		CUADRANTE 3		CUADRANTE 4		CUADRANTE 5	
TRANSECTA 2		TRANSECTA 3		TRANSECTA 4		TRANSECTA 4		TRANSECTA 5	
PARÁMETRO ECOLÓGICO	OBSERVADO EXPRESADO EN %	PARÁMETRO ECOLÓGICO	OBSERVADO EXPRESADO EN %	PARÁMETRO ECOLÓGICO	OBSERVADO EXPRESADO EN %	PARÁMETRO ECOLÓGICO	OBSERVADO EXPRESADO EN %	PARÁMETRO ECOLÓGICO	OBSERVADO EXPRESADO EN %
Cobertura Vegetal	60%	Cobertura Vegetal	75%	Cobertura Vegetal	30%	Cobertura Vegetal	50%	Cobertura Vegetal	50%
Mantillo	20%	Mantillo	10%	Mantillo	15%	Mantillo	30%	Mantillo	40%
Muerto en Pie	15%	Muerto en Pie	10%	Muerto en Pie	5%	Muerto en Pie	15%	Muerto en Pie	5%
Suelo Desnudo	5%	Suelo Desnudo	5%	Suelo Desnudo	50%	Suelo Desnudo	5%	Suelo Desnudo	5%

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

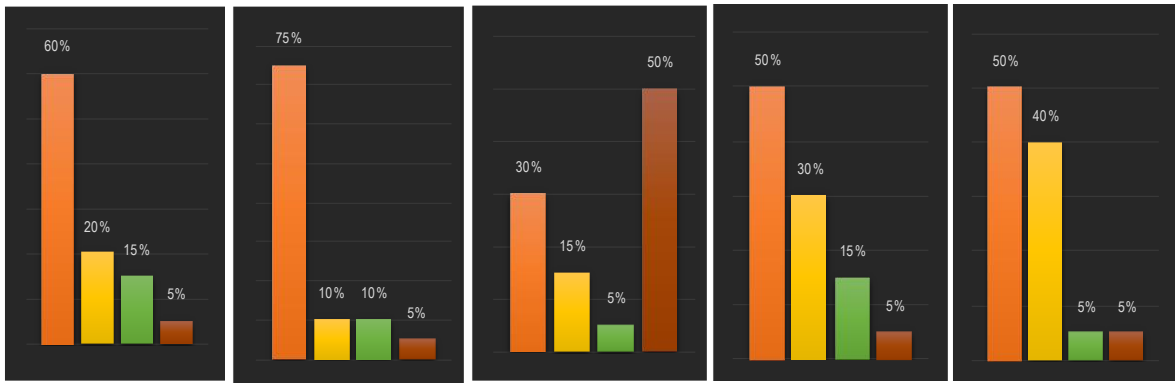


Tabla A - 7, Figura A – 7 asociada. Cuadrantes efectuados en cada Sub-Área, se identifican parámetros ecológicos predominantes, Abril – Otoño 2022

Algunas de las especies identificadas en las transectas analizada.:



Foto N° 35 Chuquiraga erinacea spp hystrix en flor



Foto N° 36 Chuquiraga avellanadae en flor (abril/otoño)



Foto N° 37 Mahiueiopsis darwinii var darwinii



Foto N° 38 Mahiueiopsis darwinii var (Detalle)



Foto N° 39 Mahiueniopsis darwinii var darwinii



Foto N° 40 Mahiueniopsis darwinii var darwinii (abril/Otoño)



Foto N° 41 Sarcocornia neel, posible Sarcocornia sp. Y parche.



Foto N° 42 Suaeda divaricata, Amarantáceas varias (abril/otoño)



Foto N° 43 Heterostachys riteriana (Abril/Otoño)



Foto N° 44 Salicornia neei – detalle – (Abril/otoño)

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 45 Fabiana sp. (Abril/otoño)



Foto N° 46 Lycium chilense/Suaeda Divar.c/Mugurea Schinus



Foto N° 47 Schismus arabicus



Foto N° 48 Ephedra ochreatea y Jaraba neael (Abril/otoño)



Foto N° 49 Xantharia elegans (abril/otoño)



Foto N° 50 Parmelia sp. (abril/otoño)

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 51 Musgos en costra biológica, acompañada *Poa sp.*



Foto N° 52 Musgos en costra biológica. (detalle)



Foto N° 53 *Orobanche chilensis* (abril otoño 2022)



Foto N° 54 *Sonchus arper* (abril otoño 2022)



Foto N° 55 *Sonchus arper* (abril otoño 2022)



Foto N° 56 *Suaeda divaricata*

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N°57 Grindelia patagónica



Foto N° 58 Grindelia patagónica en flor



Foto N° 59 Grindelia patagónica (detalle)



Foto N° 60 Mulgarar Ligustrina var



Foto N° 61 Ligustrina var – Kigustrina Mulguraea



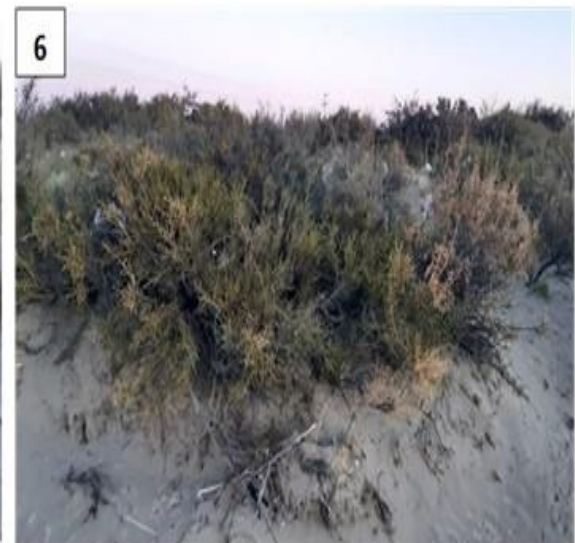
Foto N° 62 Liquen y parmelia sp



Foto N° 63 Liquen y parmelia sp

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Características físico bióticas de los puntos iniciales y finales de las transectas.
Fotografías 1, 2, 3, 4, 5, 6 – Punto Inicial, Transecta 1 – Sub-Área 3.



Fotografías 7, 8, 9, 10, 11, 12. – Punto Inicial, Transecta 2 – Sub-Área 1



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Fotografías 17, 18, 19, 20 – Punto Final, Transecta 2 – Sub-Área 1.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Fotografías 21, 22, 23, 24

Punto Inicio, Transecta 3 sub-Área 1.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

29



30



31



32



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Fotografías 37, 38, 39, 40 – Punto Inicial, Transecta 5 – Sub-Área 1.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Fotografías 41, 42, 43, 44 – Punto Final, Transecta 5 – Sub-Área 1.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

IV B.2 FAUNA

La zona de estudios en líneas generales desde el punto de vista de la estructura ambiental es bastante uniforme, con muy poca variabilidad de ambientes, se condice con lo descrito en la bibliografía de referencia. No se observaron roquedales, los cuales son sitios de particular interés para algunos grupos de animales, como, por ejemplo; reptiles, pequeños mamíferos y artrópodos.

Las tareas en los puntos de observación y transectas realizadas insumieron aproximadamente unas 20 horas de trabajo de campo, distribuida en tres días, recorriéndose a pie 2.500 metros lineales aproximadamente.

Durante el relevamiento se identificaron en total 71 taxones entre artrópodos, aves y mamíferos, donde el 58% estuvo representado por artrópodos, el 23% por aves y el 18% por mamíferos (ver Figura B.1).

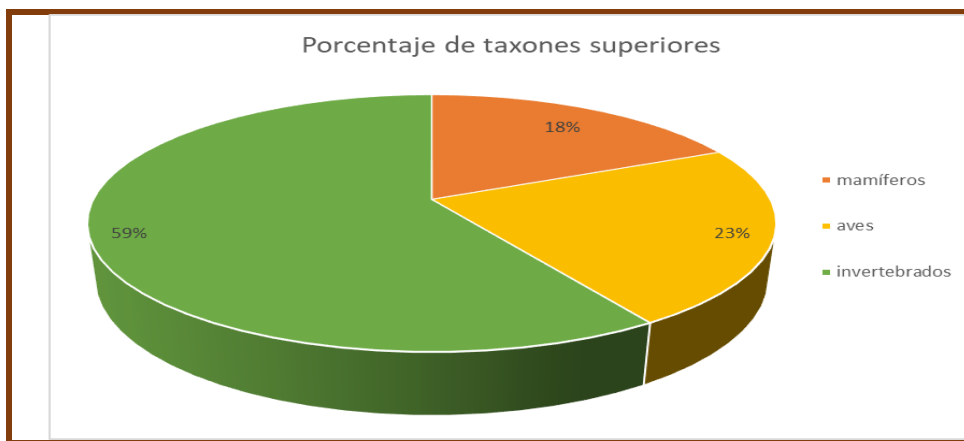


Figura B. 1. Porcentajes de fauna representados en el muestreo.

MAMÍFEROS:

Durante el relevamiento de las transectas en el área, se reconocieron de manera directa o indirecta 13 taxones, los cuales están agrupados en 5 Órdenes (Artiodactyla, Rodentia, Cingulata, Carnivora y Lagomorpha) y en 9 familias (Chlamyphoridae, Caviidae, Ctenomidae, Cricetidae, Muridae, Leporidae, Bovidae, Canidae y Felidae).

En las Figuras B. 2 y Figuras B. 3, se muestran los porcentajes de cada Orden y Familia de mamíferos observados. Además, en la Tabla B 1, se enlista los taxones de mamíferos registrados durante el estudio.

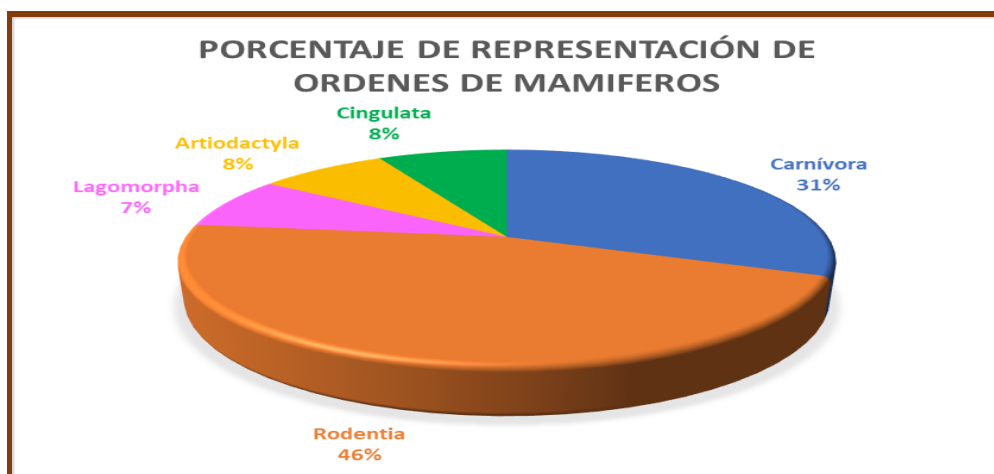


Figura B. 2. Porcentaje de representación de órdenes de mamíferos.

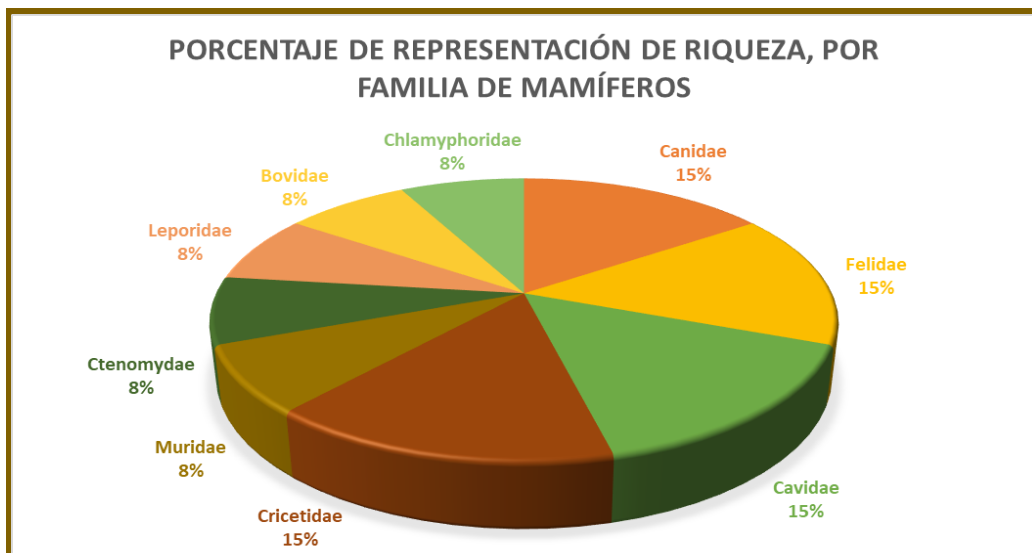


Figura B. 3. Porcentaje de representación de familias de mamíferos.

Taxones de Mamíferos	
1	<i>Lycalopex gymnocercus</i>
2	<i>Canis lupus familiaris</i>
3	<i>Puma concolor</i>
4	<i>Leopardus/Felis</i>
5	<i>Galea musteloides</i>
6	<i>Microcavia australis</i>
7	<i>Eigmodontia typus</i>
8	<i>Reithrodon auritus</i>
9	<i>Mus musculus</i>
10	<i>Ctenomys thalesi</i>
11	<i>Lepus eurapeus</i>
12	
13	

Tabla B. 1. Listado de taxones de mamíferos

En el Anexo B. III., sobre el Registro Fotográfico de Animales, se presentan a modo de ejemplo fotografías de algunas de las especies identificadas o de evidencias de la presencia de las mismas (Foto B. 18 a 29). En el Anexo B. I. se listan todas las especies de animales identificadas, discriminadas por transecta.

Las especies identificadas están incluidas dentro de las especies esperables a ser observadas para la zona, de acuerdo a la distribución de las mismas y a las citas bibliográficas más actualizadas existentes (Bonino, 2005; Canevari y Vaccaro, 2007; Chebez, 2008 y 2009; Chebez *et al.*, 2014; Pardiñas *et al.*, 2011; Parera 2018; SAREM 2019).

En base a la bibliografía recopilada se realizó una Tabla de registros de antecedentes de especies y su estatus de conservación (ver Anexo B. II., Tabla B.6), en donde se enumeran las especies de mamíferos observados y las potenciales o probables de ser halladas en el área de estudio, donde se incluye: la distribución conocida, y el estado de conservación para cada una.

AVES:

A nivel general en los relevamientos, teniendo en cuenta las 5 transectas realizadas, se identificaron 16 especies de aves, incluidas en 4 Órdenes (Tinamiformes, Falconiformes, Charadriiformes y Passeriformes,) y en 11 Familias (Tinamidae, Falconidae, Charadriidae, Laridae, Furnariidae, Tyrannidae, Troglodytidae, Thraupidae, Emberizidae, Mimidae, Icteridae).

En la Figuras B.4 y Figura B.5 se muestran los porcentajes de cada Orden y Familia de aves observadas respectivamente, y en la Tabla B.2 el listado de las 16 especies de aves registradas en todo el estudio.

En el Anexo B. III., sobre el registro fotográfico de fauna, se presentan imágenes de las especies Identificadas o de evidencias de estas (Foto B.30 a Foto B.47).

Las especies de aves observadas eran esperables de encontrarse en la zona, teniendo en cuenta los mapas de distribución de las especies y las citas bibliográficas más actualizadas (Narosky e Yzurieta, 2011; De la Peña, 2013a; De la Peña 2013b; Kovacs *et al.*, 2005; Povedano 2016; Povedano y Bisheimer, 2016; Administración de Parques Nacionales - Sistema de Información de Biodiversidad, 2020; López-Lanús, 2020).

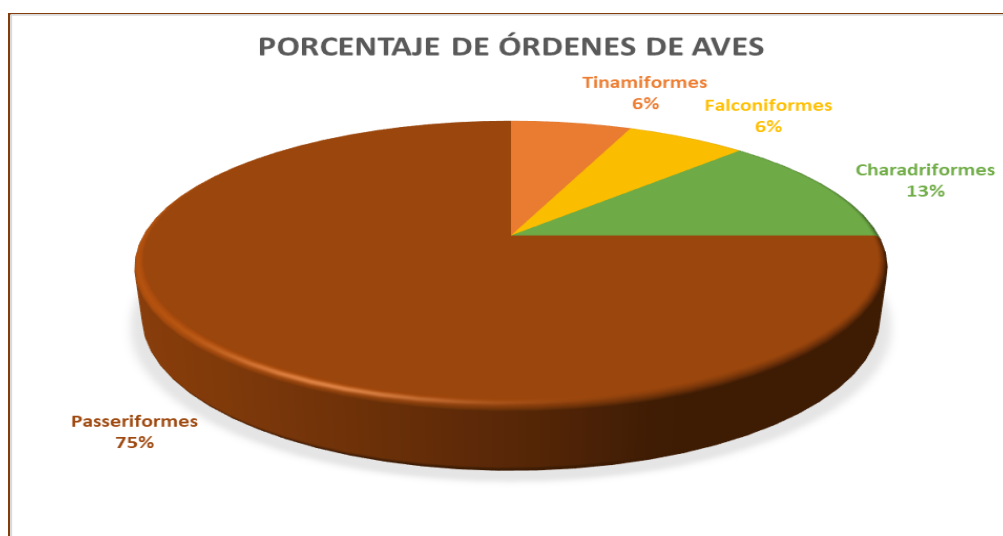


Figura B. 4. Porcentaje de representación de órdenes de aves.

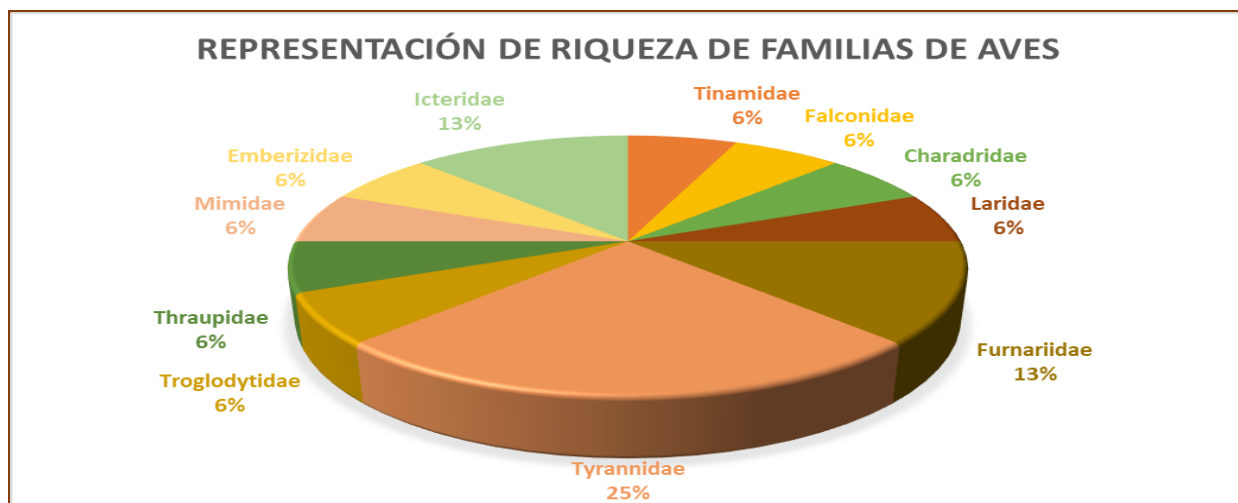


Figura B. 5. Porcentaje de representación de familias de aves.

Tabla B. 2. Lista de aves identificadas *in situ*.

Especies de Aves	
1	<i>Eudromia elegans</i>
2	<i>Milvago chimango</i>
3	<i>Vanellus chilensis</i>
4	<i>Larus dominicanis</i>
5	<i>Pseudoasthenes patagonica</i>
6	<i>Upucerthia dumetaria</i>
7	<i>Pseudodeisura gutturalis</i>
8	<i>Agriornis murinus</i>
9	<i>Pittangus sulphuratus</i>
10	<i>Anairetes parulus</i>
11	<i>Troglodytes aedon</i>
12	<i>Phrygilus fruticeti</i>
13	<i>Mimus patagonicus</i>
14	<i>Zonotrichia capensis</i>
	<i>Sturnella loyca</i>
	<i>Agelasticus thilius</i>

HERPETOFAUNA:

REPTILES

No se encontraron reptiles en los muestreos realizados. La época de año (otoño) a lo cual se le agrega que durante los días de muestreo las condiciones climáticas no fueron óptimas para capturar especímenes de este grupo animal, explica en buena medida la ausencia de registros.

En la provincia de Chubut se han registrado 52 especies de reptiles (Scolaro, 2005; Minoli *et al.*, 2015). Tomando datos de la distribución geográfica de las especies de los trabajos arriba mencionados, se detallan en la tabla (Anexo B. III., Tablas B. 7.) las especies de reptiles potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto.

ANFIBIOS

No se encontraron anfibios en los muestreos realizados. Valen las mismas consideraciones para cuando se explica la ausencia de reptiles. Sin embargo, teniendo cuenta la bibliografía disponible y las características ambientales del área del proyecto se puede hacer notar que existen dos especies de anfibios que presentan probabilidad de ser encontrados en el área de estudio.

Las especies son: *Rhinella arenarum* (rana criolla) y *Pleurodema bufoninum* (Rana esteparia) (Heredia, 2008; Ferraro y Casagrande, 2009). *Rhinella arenarum* se encuentra presente en muy diversos ambientes (Heredia, 2008), presente hasta el centro de la provincia de Chubut en ambientes áridos (datos propios).

Pleurodema bufoninum ;es una especie de amplia distribución en la Argentina se la encuentra en la Provincia Fitogeográfica Patagónica y áreas ecotonaes, desde Mendoza hasta el sur de Santa Cruz, y entre los 5 los 2.440 m s.n.m. (Ceí, 1980; Ferraro y Casagrande, 2009). Es una especie adaptada a vivir condiciones climáticas duras, soportando el frío y las sequías, enterrada o bajo piedras en la estepa arbustiva austral, a menudo lejos del agua (Ceí, 1980).

ARTROPOFAUNA:

En las transectas 3, 4 y 5, una de las tres trampas de caídas de artrópodos apareció con roturas (presuntamente causadas por animales), las cuales fueron descartadas del estudio. Mientras que en las transectas 1 y 2, las tres trampas se encontraron en perfecto estado, y se descartó al azar una de las tres, para contar con el mismo número de trampas por transectas, y así generar resultados comparables.

Se identificaron un total de 42 taxones diferentes, a pesar de que el muestreo se realizó en una estación otoñal, atravesando una ola de frío, lo cual conlleva a que la fauna se retire o muera (Tabla B. 3). Además, se han observado en inmediaciones del sitio de interés, avispas (*Pepsis* sp), arañas cangrejo (Thomisidae) y libélulas (Odonatas) (Oviedo, obs. pers.), pero no fueron incluidos en el análisis del presente estudio.

La fauna de invertebrados terrestres hallados está incluida dentro de 14 Órdenes. Los grupos más representados por su Riqueza Específica, fueron Araneomorphae (arañas) con el 17%, Coleoptera (escarabajos) con el 21%, Diptera (moscas) con el 14%, e Hymenoptera (hormigas, abejas) con el 12% (Figura B. 6).

En el Anexo B. III., sobre el registro fotográfico de especies faunísticas, se presentan imágenes de algunos de los taxones de artrópodos observados. (Ver Foto B.1. a la Foto B.17).

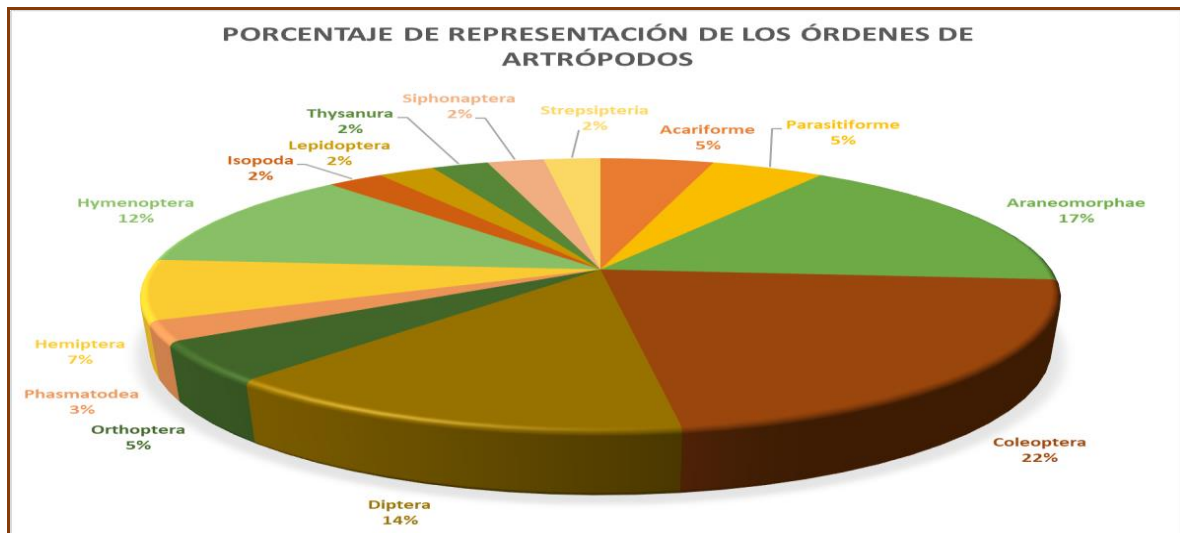


Figura B. 6. Representatividad de los órdenes de artrópodos hallados *in situ*.

Tabla B 3. Taxones de artrópodos hallados *in situ*.

Taxones de Artrópodos
Acariforme (arañuela bordó)
Acariforme (arañuelas roja)
Parasitiformes: Argasidae (garrapata blanda)
Parasitiformes: Ixodidae (garrapata dura)
Araneomorphae sp 1 (araña)
Araneomorphae sp 2 (araña roja y negra)
Araneomorphae: sp 3 (araña)
Araneomorphae: <i>Lycosa</i> sp (araña lobo)
Araneomorphae: <i>Argiope argentata</i> (araña)
Araneomorphae: Gnaphosidae (araña)
Araneomorphae: Theridiidae (araña viuda negra)
Coleopeto n/n sp1 (escarabajo)
Coleoptera: Carabidae (escarabajo)
Coleoptera: Scaraboidea (escarabajo)
Coleoptera: Curculionidae (escarabajo)
Coleoptera: <i>confer Xenelmis</i> (escarabajo)
Coleoptera: Tenebrionidae sp 1 (escarabajo)

Coleoptera: Tenebrionidae sp 2 (escarabajo)
Coleoptera: Tenebrionidae sp 3 (escarabajo)
Coleoptera: Tenebrionidae sp 4 (escarabajo)
Diptera: Asilidae (mosca predadora)
Diptera sp 5
Diptera sp 1
Diptera sp 2
Diptera sp 3
Diptero sp 4
Orthoptera: Gryllidae (grillo)
Orthoptera: Acrididae (saltamonte)
Phasmatodea: <i>Agathemera claraziana</i> (chinche molle)
Hemiptera sp 1
Hemiptera: Cicadellidae (chicharrita)
Hemiptera: Auchenorrhyncha
Hymenoptera: Formicidae sp 1 (hormiga roja)
Hymenoptera: Formicidae sp 2 (hormiga marrón)
Hymenoptera: Formicidae sp 3 (hormiga negra)
Hymenoptera: Apoidea sp 4 (abeja)
Hymenoptera: <i>Bombus</i> sp (abejorro)
Isopoda: Oniscidia (bicho bolita)
Lepidoptera: Pieridae (mariposa)
Thysanura (pececillo de plata)
Siphonaptera (Pulga)
Strepsipteria
Total de especies halladas = 42

RIQUEZA DE FAUNA POR TRANSECTA

En el Anexo B. I., (lista de animales por transecta) se presentan las tablas de cada transecta realizada, donde se detallan taxones registrados (vertebrados e invertebrados).

Analizando las transectas de forma individual, y teniendo en cuenta los Órdenes de los distintos grupos animales, se observa que la Artrópofauna estuvo mejor representada en la Transecta 3 con 20 taxones incluidos

en 10 Órdenes, esta fauna se caracterizó por la presencia de polinizadores abejas, abejorros y mariposas. Con respecto a la riqueza, le siguió la transecta 1, ubicada en el Girsu, con 19 taxones agrupados en 10 órdenes, la cual se caracterizó por ausencia de polinizadores, y una mayor cantidad de moscas y arañas. La basura del lugar ofrece refugio y en algunos casos alimento para la presencia de ciertos artrópodos. En la transecta 2 y 5, se observaron 15 taxones, ubicadas en 10 Ordenes. Finalmente, la transecta 4, resultó ser la menos diversa en Artropofauna.

En el caso de los mamíferos las transectas mejores representadas fueron la T2 con 10 taxa pertenecientes a 5 Ordenes, y la T1 con 9 taxones pertenecientes a tres Órdenes.

Para las aves las transectas mejor representadas fueron la T2 con 13 taxones pertenecientes a 4 Órdenes y la T3 con 13 taxones pertenecientes a 3 Órdenes.

Si se tiene en cuenta todos los grupos animales las transectas más diversas fueron la T3 con 40 taxones pertenecientes a 17 Órdenes y T2 con 33 taxones pertenecientes a 19 Órdenes. La transecta menos diversa resultó ser la T4 con 18 taxa pertenecientes a 13 Órdenes (Figura B.7).

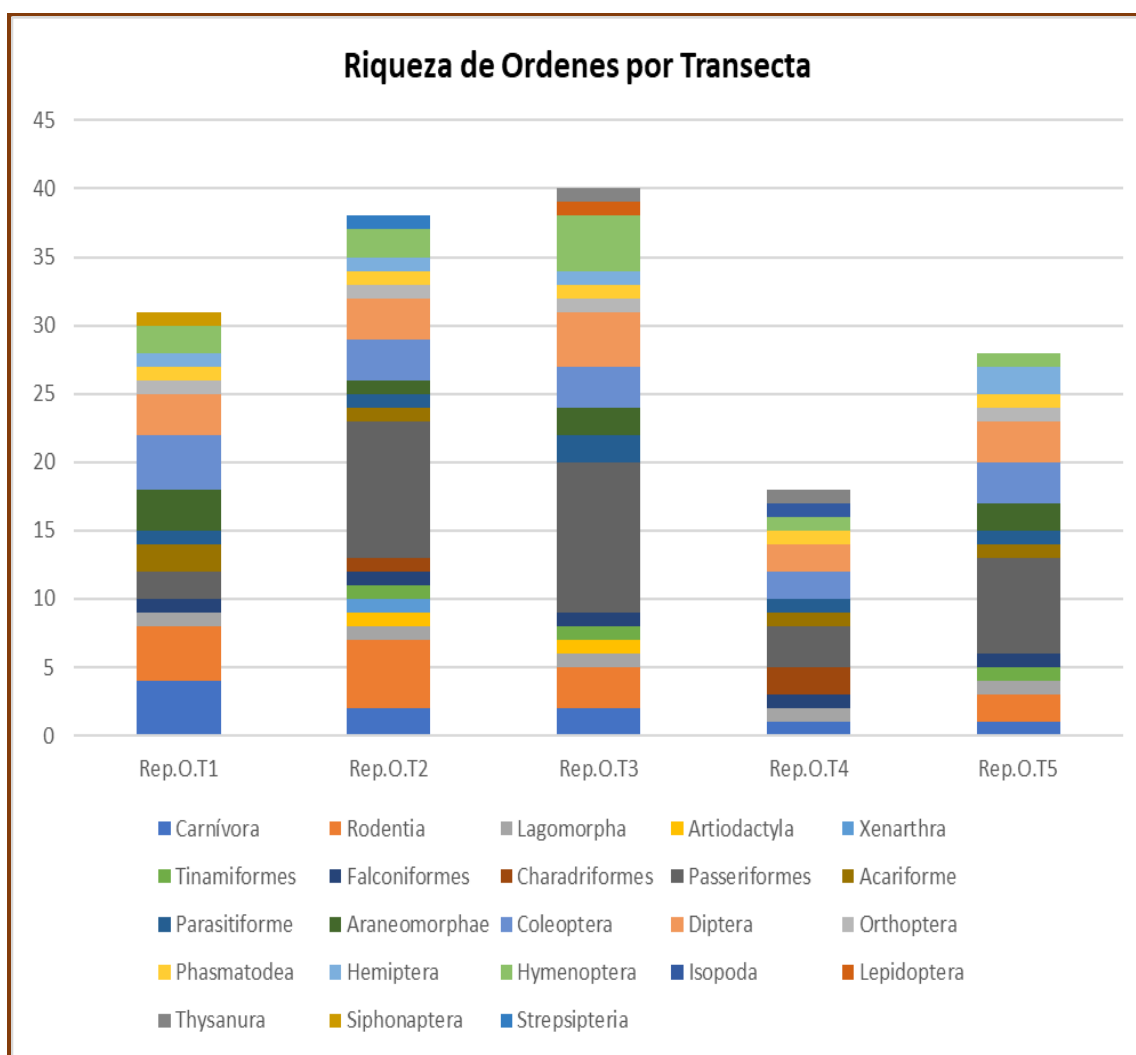


Figura B.7. Comparación de la diversidad animal representada por cada transecta (discriminada a nivel de órdenes)

ESTATUS DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS

Las especies registradas durante la realización del relevamiento de fauna en el área del proyecto, eran esperables a encontrar en la zona según la información bibliográfica y de los mapas de distribución geográfica más actualizados de las mismas (Darrieu *et al.* 2008 y 2009, Narosky e Yzurieta, 2011, De la Peña, 2013a, De la Peña 2013b, Kovacs *et al.*, 2005, Chebez, 2008a, 2008b, 2008c y 2009, Administración de Parques Nacionales - Sistema de Información de Biodiversidad, 2020, Canevari y Vaccaro, 2007, Barquez, *et al.* 2021, Ojeda *et al.*, 2012, Scolaro, 2005; Scolaro, 2006; Úbeda y Grigera 2007; Povedano, 2016; Povedano y Bisheimer, 2016; Parera, 2018, López Lanús, 2020).

En base a la bibliografía existente más actualizada disponible, que se indica arriba se presenta la Tabla B.5 (ver Anexo B.II) en la cual se enumeran las especies de aves potencialmente presentes en el área, o esperables de encontrar, en la misma se incluye estatus de conservación según UICN 2021, MAyDS y AA 2017, clasificación CITES y distribución conocida para cada una. No se observaron aves con status particulares de conservación.

El status de conservación según UICN 2021 y el brindado por la SAREM (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar> para las especies de mamíferos observadas, como para las especies de presencia probable o potencial, como ya se mencionó con anterioridad se muestran en la Tabla B. 6 del Anexo B. II.

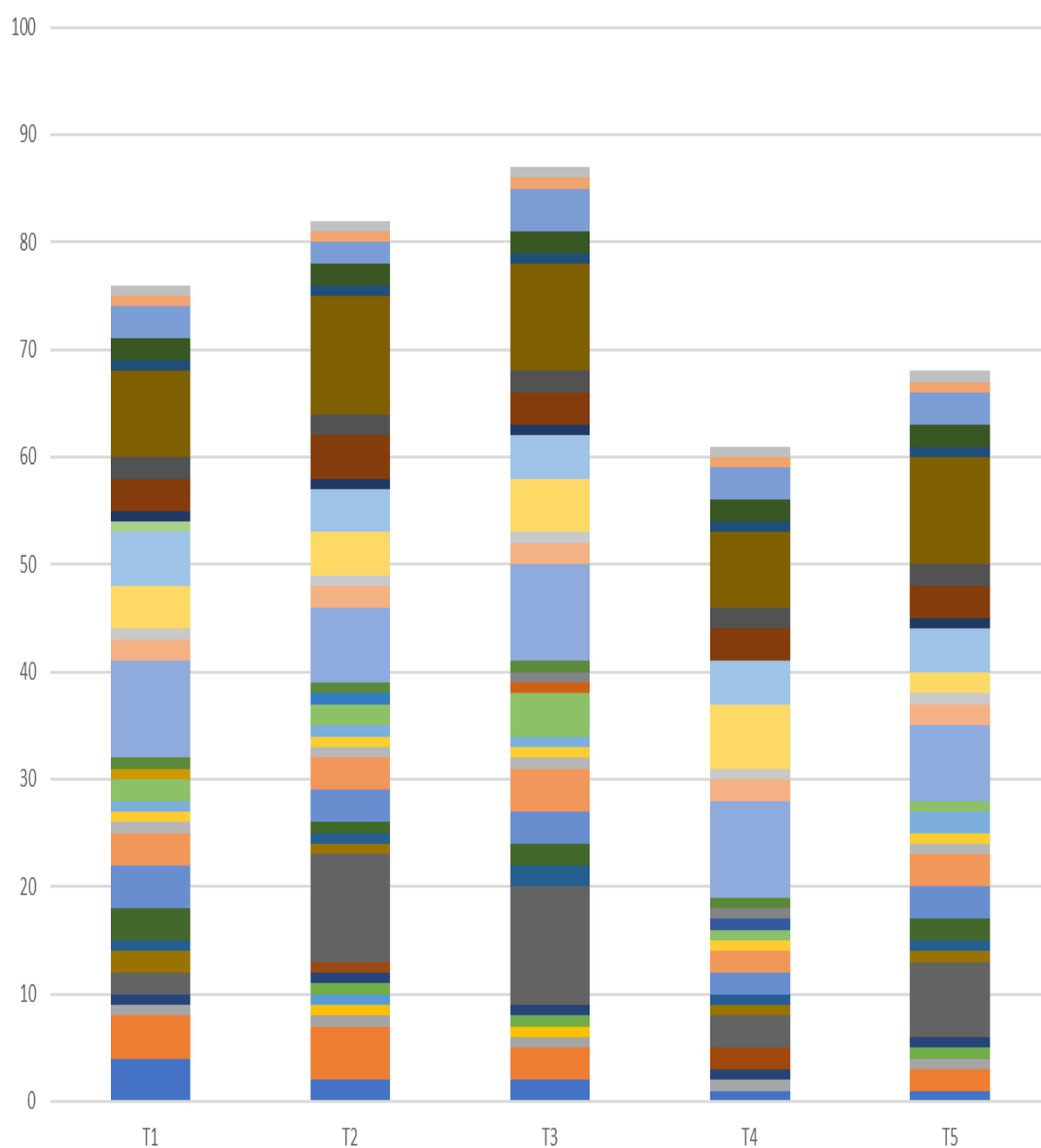
Entre las especies de mamíferos observados con cierto estatus particular mencionamos al piche (*Zaedyus pichiy*) categorizado tanto por UICN 2021 y SAREM 2019 como Casi Amenazado (NT), principalmente por ser una especie sujeta a una intensa presión cinegética (caza excesiva por parte del ser humano) en toda su área de distribución.

En la Tabla B.7 (Anexo B.II) se presentan los estatus de conservación para los reptiles que se encuentran presentes o potencialmente presentes en el área de estudio. Estos estatus de conservación han sido tomados de la UICN y de AHA 2012 (Asociación Herpetológica Argentina) Categorización de la Herpetofauna Argentina 2012 y de la SAyDS 2013 (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable) Categorización de anfibios y reptiles de la Argentina. Lista de reptiles y anfibios endémicos de la Argentina (Res. 1055).

RESULTADOS PARTE C: INTEGRACION DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL Y ANIMAL (VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS)

La Figura C. 1. muestra la síntesis de todos los datos de animales y plantas muestreados, donde al integrar la información se sigue conservando el patrón de mayor diversidad representada en las transectas 2 y 3, las cuales están en la Subárea 1.

Riqueza total por transecta



- | | | | | | |
|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------------|
| ■ Carnívora | ■ Rodentia | ■ Lagomorpha | ■ Artiodactyla | ■ Cingulata | ■ Tinamiformes |
| ■ Falconiformes | ■ Charadriiformes | ■ Passeriformes | ■ Acariforme | ■ Parasitiforme | ■ Araneomorphae |
| ■ Coleoptera | ■ Diptera | ■ Orthoptera | ■ Phasmatodea | ■ Hemiptera | ■ Hymenoptera |
| ■ Isopoda | ■ Lepidoptera | ■ Thysanura | ■ Siphonaptera | ■ Strepsipteria | ■ Apiales |
| ■ Asterales | ■ Brassicales | ■ Bryopsida | ■ Caryophyllales | ■ Fabales | ■ Geraniales |
| ■ Gnetales | ■ Lamiales | ■ Lecanorales | ■ Poales | ■ Sapindales | ■ Liqen crustaceo (amarillo) |
| ■ Solanales | ■ Teloschistales | ■ Zygothyllales | | | |

Figura C.1. Comparación de las transectas, por su Riqueza Especifica Total:

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Especies identificadas en el área de estudio



Foto N° 64 Lepidoptera: Pieridae (mariposa)



Foto N° 65 *Agathemera claraziana* (chinchemolle)



Foto N° 66 *Argiope argentata*



Foto N° 67 *Lycosa* sp



Foto N° 68 Araneomorpha sp



Foto N° 69 Araneomorphae: Theridiidae (posible viuda negra)

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 70 Diptera: Asilidae (mosca predadora)



Foto N° 71 Hemiptera: Cicadellidae (chicharrita)



Foto N° 72 . Araneomorphae: Gnaphosidae (araña)



Foto N° 73 Acariforme (arañuelas roja)



Foto N° .74 Acariforme (arañuelas bordó)

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 75 . Parasitiformes: Ixodidae (garrapata dura)



Foto N° 76 . Parasitiformes: Argasidae (garrapata blanda)



Foto N° 77 . Strepsiptera



Foto N° 78 . Diptera



Foto N° 79. Coleóptera. Tenebrionidae (ejemplar hallado muerto)

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 80 Huellas cuis (*Galea leucoblephara* o *Microcavia australis*)



Foto N° 81. Heces cuis (*Galea leucoblephara* / *Microcavia aust.*)



Foto N° 82. Heces liebre europea (*Lepus europaeus*)



Foto N° 83 Huellas, posiblemente puma



Foto N°84 Cueva de Piche



Foto N°85 Piche (Piche (*Zaedyus pichyi*)). (Foto SAREM.)

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 86 Cuis chico (*Microcavia australis*). Foto SAREM.



Foto N° 87 Nido posiblemente Furnárido



Foto N°88 Laucha sedosa colilarga (*Eligmodontia tipus*).



Foto N° 89 Rata conejo (*Reithrodon auritus*). Foto SAREM.



Foto N° 90 Laucha doméstica (*Mus musculus*). Foto SAREM.



Foto N° 91 Liebre europea (*Lepus europaeus*). Foto SAREM.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto 92. Huellas de martineta (*Eudromia elegans*)



Foto 93. Martineta (*Eudromia elegans*). Fuente: www.freebirds.com



Foto N°94 Chimango (*Milvago chimango*). (www.freebirds.com)



Foto N°95 Tero (*Vanellus chilensis*). Fuente: www.freebirds.com



Foto N° 96 Canastero patagónico (*Pseudoasthenes patagonica*).



Foto N° 97 Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Gabiotas cocineras y otros especímenes en los bajos fel sitio del emplazamiento.



Foto 99. Ratona común (*Troglodytes aedon*).



Foto N° . 98 Cacholote (*Pseudodeisura gutturalis*).



Foto N° 100 Bandurrita común (*Upucerthia dumetaria*).



Foto N° 101 Calandria mora *Mimus patagonicus*

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 102 - Benteveo (*Pittangus sulphuratus*).



Foto N° 103 . Chingolito (*Zonotrichia capensis*).

Estado de conservación de las especies

En el área de estudio se identificaron cuatro especies citadas en la Lista Roja de Plantas Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature – IUCN, última entrada mayo 2021). Las mismas corresponden a una monocotiledónea (*Hordeum comosum*-Familia Poaceae) y una gimnosperma (*Ephedra ocherata*Familia Ephedraceae) todas listadas como de preocupación menor (Tabla A-8.1).

Especie identificada UICN	
<i>Ephedra ochreatea</i> Miers	Preocupacion menor
<i>Hordeum comosum</i> Presl	Preocupación menor

Tabla A-8.1. Lista Roja de Plantas Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Por otro lado, se revisaron los listados de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), no habiéndose registrado coincidencias para el listado florístico planteado para otoño 2022 en el área de estudio.

Por último, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación ha sancionado la Resolución 84/2010 (Nación), la misma determina la Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina. En el presente estudio se han registrado 25 especies listadas en dicha resolución (Tabla 3). En dicha resolución se definen 5 categorías de plantas endémicas:

Categoría I: Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país (Selva Misionera, Selva TucumanoOranense, Chaco, Espinal, Monte, Puna, Patagonia, Alto andina, Bosques Subantárticos).

Categoría II: Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país.

Categoría III: Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).

Categoría IV: Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.

Categoría V: Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.).

En el presente estudio, de las 15 especies Nativas Endémicas para Argentina, las 15 se han registrado protegidas por la citada normativa, es decir el 100% de las especies reconocidas en dicho status, sumadas 3 especies (separadas en celeste en la Tabla A-8-2) más que actualmente no figuran con endemismo solo para Argentina y se re categorizaron como Endémicas para Cono Sur, reconociéndose: 6 especies en la categoría I, 7 especies en la categoría II, 3 especies en la categoría III y 2 especies en la categoría IV. (Tabla A-8-2).

Tabla A-8.2. Lista de plantas incluidas en la resolución 84/2010 (Lista roja preliminar de las plantas endémicas de la Argentina).

FAMILIA	ESPECIE	CATEGORÍA
AMARANTHACEAE	<i>Atriplex lampa</i> (Moq.) Dietrich	1
ANACARDIACEAE	<i>Schinus Johnstonii</i> Barkley	1
	<i>Baccharis divaricata</i> Hauman	3
	<i>Chuquiraga aurea</i> Skottsb.	2
	<i>Chuquiraga avellanadae</i> Lorentz	2
ASTEACEAE	<i>Grindelia patagonica</i> A. Bartoli & Tortosa	3
	<i>Gutierrezia solbrigii</i> Cabrera	2
	<i>Nassauvia ulicina</i> (Hook. f.) Macloskie	2
	<i>Chuquiraga erinaceae</i> Don	1
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra ochreatea</i> Miers.	1
	<i>Hoffmannseggia erecta</i> Phil.	2

FABACEAE	<i>Prosopidastrum globosum</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Burkart	2
	<i>Prosopis alpataco</i> Phil.	1
FRANKENIACEAE	<i>Frankenia patagonica</i> Speg.	3
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago patagonica</i> Jacq.	1
SOLANACEAE	<i>Lycium ameghinoii</i> Speg.	4
	<i>Acantholippia seriphioides</i> (Gray) Moldenke	2
VERBENACEAE	<i>Mulgurea ligustrina</i> (Lag.)N. O. Leary y P.Peralta	4

CONCLUSIONES

Durante el relevamiento de campo se registraron 22 familias botánicas y 50 géneros, distribuidos en 51 especies y 9 subespecies (Anexo II Tabla 1 y Tabla 2). Se observó que la mitad de las especies registradas corresponden a Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Amaranthaceae (Chenopodiaceae), suman en conjunto las cuatro familias más de la mitad de la representatividad total (Tabla A-4, Figura A-4).

De la representatividad total de especies, el 85% es de carácter nativo (nativo no endémico, endémico para Argentina, endémico para Cono Sur). Dicho 85% representa 51 especies identificadas, de las cuales 15 se reconocen como Nativas Endémicas para Argentina (29,41% del subtotal), 15 como Nativas Endémicas para Cono Sur (29,41% del subtotal), y 21 Nativa No Endémica (41,18% del subtotal) (Tabla A-7).

Tabla A- 7 – Subtotal de especies nativas, porcentaje según endemismo. OTOÑO 2022

STATUS IDENTIFICADOS	% DE SP.REPRESENTATIVAD DE C/STATUS	Nº DE ESPECIES REPRESENTARIVAS
NATIVAS ENDÉMICAS P/ARGENTINA	29,41	15.
NATIVAS ENDÉMICAS P/CONO SUR	29,41	15.
NATIVA NO ENDÉMICA	41,18	21.
REPRESENTACIÓN TOTAL	100	51.

El listado de especies se presenta en el Anexo A II Tabla 1 y Tabla 2, se representan los principales cambios de asociaciones florísticas en el Anexo I y III, discriminando las imágenes por transectas realizadas y unidades ambientales.

En el área relevada se registraron 4 asociaciones florísticas diferentes todas incluidas en la provincia fitogeográfica del monte, Unidad de Vegetación 25 (Figura 1, Oyarzabal et al 2018). (Anexo A I, Anexo A II Tabla 1 y Tabla 2, Anexo A III – Fotografías X a X), reconociéndose así:

1. Matorrales abiertos de *Larrea*, *Prosopidastrum*, *Schinus*, *Lycium* *Cyclolepis* y *Chuquiraga*. Con buena estratificación, subarbustos, suculentos, gramíneas hierbas y hongos liquenizados y musgos acompañantes. Elevada cobertura, elevada presencia de mantillo. Estructura parche interparche poco diferenciada.
2. Matorral de *Larrea*, *Prosopidastrum*, *Schinus*, *Lycium*, *Cyclolepis* y *Chuquiraga* degradado con marcada diferenciación de la estructura parche – interparche, pérdida de estratificación, pérdida de cobertura vegetal y mantillo, aumento de la escorrentía superficial.
3. Estepas subarbusivas de *Acantholippia seriphioides* y *Frankenia Patagonica*, acompañadas por subarbusivas, mayor dominancia de gramíneas en áreas de montículos y parches.
4. Bordes de laguna, áreas salinizadas y sodificadas, con predominancia de la familia *Amaranthaceae*, especies de subarbustos y arbustos de porte menor como acompañantes, estructura parche interparche muy marcada, erosión hídrica y eólica. Pérdida de cobertura vegetal y mantillo, pérdida de estratificación. Gramíneas aisladas.

Se observó una dominancia de taxones principales como ser eudicotiledóneas y monocotiledóneas por sobre los otros grupos, como ser musgos y gimnospermas, que, a pesar de ser tener una representatividad menor, aportan a la riqueza y estratificación de los ambientes reconocidos. Por otro lado, se registraron hongos liquenizados creciendo sobre las cortezas de algunos arbustos o de manera errante en el suelo, comunes en todos los ambientes identificados. (Tabla A-2, Figura A-2, Anexo A II Tabla 1 Y 2, Anexo A IV).

Respecto a la distribución de la vegetación, se reconoce una dominancia en primer lugar de hierbas y luego de arbustos en general para todo el sitio de estudio, son representativas los hongos liquenizados en su hábito talófito en el tercer lugar. Luego subarbustos arbolito, arbusto o árbol, hierba parasitaria, y subarbustos suculento son especies acompañantes, pero que hacen a la estratificación y estructura parche interparche de los ambientes reconocidos (Tabla A-3 Figura A-3 – Anexo A II Tabla 1 y 2 – Anexo A IV).

El valor de Índice de Diversidad obtenido para cada transecta, y expresándose para el área de estudio un valor promedio de 3,77 (Tabla A-6.1 y Tabla A-6.2), es un valor alto considerando los valores mínimos y máximos expresados en la bibliografía de referencia (generalmente varía entre 1,5 y 3,5 y raramente pasa de 4,5 (Magurran 1988)). Expresando que la diversidad en los 5 sitios de muestreo y en el área de estudio general es alta, en concordancia con los resultados obtenidos y expresados en desde las tablas A 1 a A.8 y figuras A-1 a A - 8. También puede verse reflejada la diversidad expresada en el índice en los Anexos AII, AIII y AIV. Es importante tener presente que los Índices de Diversidad reflejan las características ecotonales enriquecidas, en relación a la caracterización ambiental determinante del área de estudio, identificada en los límites de dos sistemas fisiográficos para la provincia del Chubut (Figura 7 y Figura 8). Deberá tenerse presente esta característica en el ordenamiento territorial y planificación del sitio.

El valor de Equitatividad obtenido es de 1 para todos los puntos de muestreo, considerándose que la cobertura vegetal se encuentra distribuida de manera aproximadamente homogénea entre las especies representadas. (Tabla A-6.1 y Tabla A-6.2)(Anexo A I, Anexo A III).

El valor de riqueza no presenta variaciones considerables entre los puntos de muestreo, manteniéndose constante en áreas con impactos altos, medios y menores de las actividades antrópicas identificadas, lo que propicia a restaurar, remediar y preservar dichos ambientes. (Tabla A-6.1 y Tabla A-6.2).

Los resultados de porcentajes de representatividad de los cuadrantes realizados (Tabla 2 – Tabla A7, Figura A-7 asociada), se presentan en concordancia con los resultados obtenidos del análisis florístico, sin presentar marcadas diferencias en la composición de cobertura vegetal, mantillo, muerto en pie y suelo desnudo entre las 5 transectas, es decir, a pesar de los impactos antrópicos de distinto nivel sobre cada una de las sub-áreas, la disposición de los parámetros ecológicos de las formaciones vegetales se mantienen estables, excepto en el caso del suelo desnudo para el Cuadrante 3, Transecta 4 (Tabla 2 – Tabla A-7, Figura A-7 asociada), que se asocia a la estructura de médanos, montículos y caminos presentes por intervenciones de actividades recreativas identificadas. Así mismo, los Cuadrantes 4, Transecta 4, Sub-área 2 y Cuadrante 5, Transecta 5, Sub-área 3, el porcentaje de mantillo duplica y supera dicho valor respecto a los Cuadrantes 1 y Cuadrante 2, asociándose dicho aumento de mantillo a la estructura de la vegetación, la distribución parche inter-parche y las características de suelo. Dichos cuadrantes se asocian a Sub-área 2 (a restaurar) y Sub-área 3 (a remediar). Sera importante tener presente que los parámetros ecológicos en dichas áreas de impacto medio y alto respectivamente, tienen valores representativos del ecosistema de referencia y potencialmente beneficiosos para la ecología vegetal, reflejando así la necesidad de restauración y remediación respecto a los impactos reconocidos.

Con respecto a la conservación de las especies, se observaron 2 especies citadas en la Lista Roja de Plantas Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (International Union for Conservation of Nature – IUCN, última entrada Mayo 2021); no se presentaron registro de especies listadas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y para la Lista Roja Preliminar de Especies Endémicas de la Argentina se identificaron 18 especies (Ver Tablas A-6-1 y A-6-1 – Anexo I Tabla 1 y 2 – Anexo IV).

Es posible en base a los registros descriptivos observacionales y al posterior análisis de los datos registrados, concluir que la ecología vegetal del área en general conserva los parámetros de la unidad de vegetación de referencia, siendo dicha conservación directamente proporcional al nivel de impacto de las sub-áreas identificadas. A mayor nivel de impacto, menor nivel de conservación de la ecología vegetal del sub área respecto a la ecología vegetal del ecosistema de referencia (Unidad de Vegetación 25, Oyarzabal, 2018).

Los impactos antrópicos identificados (movimiento de suelo, extracción de áridos, basurales clandestinos, relleno sanitario con gestión inadecuada, plásticos de un solo uso, efluentes, asentamientos urbanos precarios, líneas de tendido eléctrico, obras menores como ser pozos de agua, banquinas, ingresos de vehículos, actividades recreativas y deportivas) no modifican de forma significativa la riqueza de las sub-áreas, sin embargo, si se identifica un impacto en la estratificación, estructura parche interparche y presencia de status introducido, naturalizado y adventicio.

Los impactos naturales propios de la climatología del sitio y ecología del sitio como ser escorrentía superficial y erosión eólica se encuentran mayoritariamente identificados en las Sub-área 3 (Transecta 1 y 5) y Sub-área 2 (Transecta 4), impacto en los parámetros ecológicos disminuyendo la presencia de mantillo y muerto en pie, retrasando así la captación de banco de semilla y su posterior asentamiento. La pérdida de suelo favorece también los procesos de compactación y formación de pavimento de erosión. En la Transecta 4 Sub-área 2 se registran los indicios más marcados de salinización y sodificación del suelo, pudiendo ser requeridos estudios de mayor profundidad referidos al ordenamiento y zonificación del sitio de estudio.

A nivel de estructura ecológica del Monte Austral no se reconocen mayores impactos en las especies relevadas, encontrándose la flora en su mayoría en buen estado de preservación, habiéndose encontrado especies parasitadas. Las especies introducidas, adventicias e introducidas no corresponden a las especies dominantes, tampoco se encuentran representando una cobertura significativa para el área, concentradas en áreas de remoción de suelo y caminos.

En cuanto a la presencia de hongos liquenizados (que pudieran llegar a registrarse como indicadores de parámetros ambientales positivos y negativos), así como de las especies de las cuales no fue posible determinar variedades distinguiendo solo a nivel de especie o a nivel de género sería de interés para la preservación y conservación del área de estudio profundizar los estudios realizados, lo que requiere esfuerzos de muestreo y de gabinete que exceden a la realización del presente estudio.

CONSIDERACIONES FINALES

El relevamiento se realizó en condiciones ambientales poco favorables para la observación de fauna, durante otoño y con frío intenso durante casi la totalidad de los días de muestreo. Se destacan la biodiversidad encontrada en las áreas comprendidas por las transectas 2 y 3 que se ubican en el Subárea N°1. *Esas áreas son de particular interés por su riqueza específica y se sugiere su Preservación dentro de la zona abarcada por el proyecto.* La fauna de invertebrados voladores se caracterizó por la presencia de especímenes con rol polinizador. Además de los índices de Riqueza específica que presenta, es el lugar que se encuentra más cerca del Área Turística Protegida Playa Magaña, siendo necesaria una Área de Amortiguación entre una zona protegida y una zona de actividad productiva.

El Sub-área N°2 (cercano a la laguna, la cual estaba seca al momento del muestreo) tendría la potencialidad de ser Restaurada, mientras que el Subárea N°3, que corresponde al sitio de emplazamiento del GRSU, sería un área de Remediación, Mitigación y requerimiento de un Sistema de Gestión Ambiental. La fauna de invertebrados voladores, fueron diferentes tipos de moscas.

También queda evidente el aporte de los invertebrados a la diversidad de animales del área, representando el 60% de la riqueza de especies en toda el área de trabajo, este grupo faunístico no es debidamente tenido en cuenta en este tipo de relevamientos, a pesar de la relevancia que tienen en el funcionamiento de los ecosistemas.

Se recomienda la realización de futuros estudios en distintas épocas del año con mayor esfuerzo de muestreo, y con técnicas de muestreo específicas para cada grupo animal, con el objetivo de observar e identificar más número de especies de animales (aves, micro mamíferos, herpetofauna y artrópodo-fauna).

IV B .3 Paisaje

Convencionalmente entendemos por paisaje como “ a una determinada área o sector de la superficie visible, producto de la interacción de los diversos factores naturales que conforman ese espacio percibido con características morfológicas y funcionales similares, en función de una escala y una localización “ La escala es definida por el tamaño del paisaje o la amplitud de la observación de quien describe, grandes extensiones pueden – entonces – contener muchas variantes paisajísticas de menor escala. La localización es la posición del volumen del paisaje respecto a un sistema de referencia, que en este caso es el área de influencia del proyecto del parque.

Los factores que lo identifican entonces son: el área determinada, su relieve, la presencia de agua, el clima en el cual nos encontramos, además de los suelos, su vegetación y la fauna que podamos observar. Se incluye obviamente aquella infraestructura u obra del hombre que se encuentra incorporada a la percepción del observado o que obstruye a la visión como parte del paisaje.

La evaluación paisajística del sitio puede considerarse mediana a baja, si bien se trata una zona natural de alto valor escénico – no obstante, impactada por la acción antrópica – la consideración pública general y particular no es muy significativa, dado que se la asocia a canteras, repositorio de residuos y áreas de lagunas aparentemente estériles en términos de biodiversidad. Su cercanía con dos de los atractivos más importantes que posee la ciudad, como lo son el río y la zona costera, constituyen al sector en paso obligado, pero prácticamente imperceptible para el ciudadano común, que observa con mayor frecuencia las márgenes del río que el sector en cuestión.

Si bien su evaluación forma parte del Estudio de Impacto Ambiental, el paisaje del área destinada a la instalación del proyecto, es algo más que la percepción visual de la combinación de formas, sean estas naturales o producto de la mano del hombre. Surge de los diversos agentes y elementos que forman parte de su ambiente externo; ya mencionados en el párrafo anterior, pero emparentados con ellos, el puerto, sus barcos, las construcciones, el uso de la tierra, la historia del lugar y la propia “antropósfera” constituida por la presencia humana, su cultura y las actividades de quienes se instalaran en el parque industrial, elementos que deberán tenerse en cuenta al momento de definir las características, formas, metodologías y diseños finales del emprendimiento.

En el área específica del proyecto, el paisaje dominante lo imponen la lejana meseta, las peniplanicies que las separan del sector bajo estudio, el río, sus márgenes y sus planicies de inundación – tanto intermareales como extraordinarias - además de otros elementos perfectamente visibles como los suelos, la vegetación y una avifauna importante, todo lo cual constituye el complejo marco que sustenta – en términos de paisaje – la importancia de la localización.

Si bien no existe un código de construcción municipal que evalúe o considere situaciones paisajísticas como la que nos ocupa, es vital para el éxito ambiental que el diseño arquitectónico del parque guarde la más adecuada relación física con el medio posible, considerando la minimización del movimiento de suelos, la optimización de las diferencias de cotas, la preservación de reservorios naturales de las precipitaciones y el mantenimiento de espacios verdes mínimos que aporten a la captura de dióxido de carbono (167 kg de CO₂ al año/árbol adulto promedio),

Las tres cuartas partes del predio tendrán contacto físico y/o visual con áreas construidas. Al Este – separado por la ruta y el río - el desarrollo de la ciudad y de la villa balnearia y al Norte, las construcciones municipales y empresas ya radicadas. Al oeste, el loteo social en franco desarrollo, cubre la visión cercana, con la percepción más lejana de los parques eólicos y las mesetas. Por último al Sur, la peniplanicie levemente en ascenso hacia el mar y sobre al lateral Este, la visión del parque industrial pesquero y el puerto de Rawson.

Así entonces el análisis, planificación y evaluación de los efectos de las diversas construcciones y servicios del parque sobre el paisaje forma parte importante del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) siendo considerados para ello aspectos cuantitativos y cualitativos, sin dejar de lado aquellos otros de índole subjetivos, tales como la interpretación de calidad ambiental y paisajística esgrimida por los observadores (ciudadanos comunes, visitantes circunstanciales, potenciales inversores, etc.).

Si bien el área de estudio está determinada por la localización del proyecto de radicación del parque, el área de influencia del mismo es mucho más amplia y comprende otras zonas de alta densidad de observadores,

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

concentración demográfica, accesibilidad y flujo de personas. La densidad de observadores que pueden visualizarlo y/o apreciarlo le darán el valor determinado al paisaje bajo estudio.

El área es percibida desde el Sur por los habitantes de los barrios populares allí radicados, también por quienes circulan por la ruta nacional N° 25, por el norte es visible desde la ruta a las playas de Magagna y quienes desarrollan tareas en las empresas y dependencias allí radicadas. Desde el Este, es posible observar el área al transitar por la ruta al puerto (y Magagna), incluso desde la margen norte del río por personas que circulan o trabajan en ese sector del estuario.

La correcta evaluación equivaldrá a una fotografía instantánea del sector y su zona de influencia, fotografía que podrá compararse con la imagen obtenida al construirse efectivamente el parque, permitiendo así la cuantificación de las pérdidas o ganancias en términos paisajísticos, verificando cuales han sido los agentes modificadores y las medidas que podrían aplicarse para morigerar esas pérdidas.

Citaremos en este punto las Unidades de Paisaje (UP) identificadas que abarcan toda la superficie del área y sus zonas de influencias. Dado que en general coinciden con las unidades geomorfológicas, su descripción más detallada se encontrará en el punto referido.

- ✓ Áreas de inundación intermareal del río
- ✓ Lagunas endorreicas (meandros abandonados)
- ✓ Zonas medanosas
- ✓ Sectores de canteras abandonadas
- ✓ Cordones Litorales

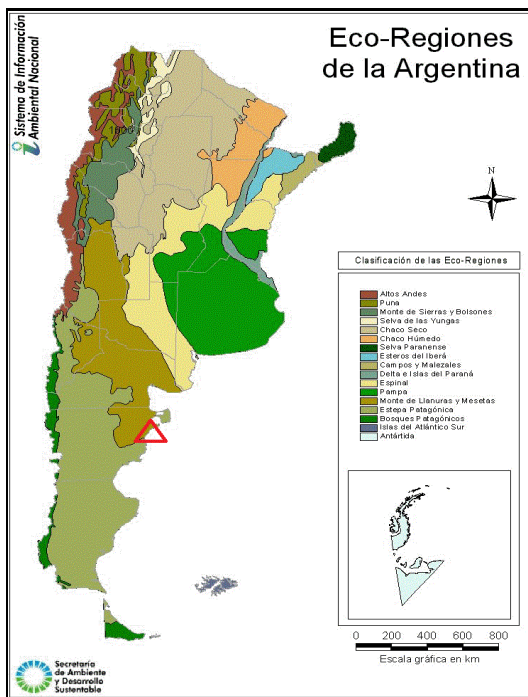
IV.B.4 Ecosistemas.

Como todo ecosistema, el ámbito que nos ocupa es una integración de todos los organismos existentes en el área, íntimamente interrelacionados entre sí y con el medio abiótico. Estas interacciones no son estáticas y varían según las condiciones del medio o las relaciones entre las especies. La identificación de los factores bióticos y abióticos que determinan el funcionamiento de este ecosistema, resulta fundamental para el desarrollo de las proyectadas actividades industriales, con el fin de diseñar un adecuado manejo ambiental.

Clima, suelo, precipitaciones, temperaturas en las diferentes estaciones del año, la evaporación producida por el viento y el sol, la intensidad y frecuencia de los vientos y otros eventos climáticos, el río cercano y la costa oceánica, facilitan o limitan el establecimiento de ciertas especies vegetales y toda la cadena biótica en el área. De allí la importancia de lograr la instalación del parque en consideración a estos factores y propender a una mayor integración con el medio, con el objetivo de desarrollo sustentable y de valorización efectiva del ambiente.

Como fuera citado anteriormente en el capítulo referido a la biodiversidad del sitio de emplazamiento del parque, la latitud en que se encuentra el área del emprendimiento la ubica en el límite de dos provincias fitogeográficas con sus características particulares y la interdigitación de la vegetación que ello provoca. La **provincia del Monte** que abarca una porción relativamente grande del territorio del Chubut, con límites que pasan al este de Gan-Gan, pasando por Las Plumas y llegando hacia el sur hasta Uzcudun y de allí hacia el norte por la costa Punta Lobos. Está caracterizada por la presencia de las Jarillas (*Larrea divaricata*, *Larrea ameghinoi*, *Larrea nitida*) como así también por el Quilembay (*Chuquiraga avellanadae*), Chilladora (*Chuquiraga hystrix*), Algarrobillo (*Prosopidastrum globosum*), Alpataco, (*Prosopis alpataco*), y gramíneas (coirones) de los géneros *Stipa* y *Poa*.

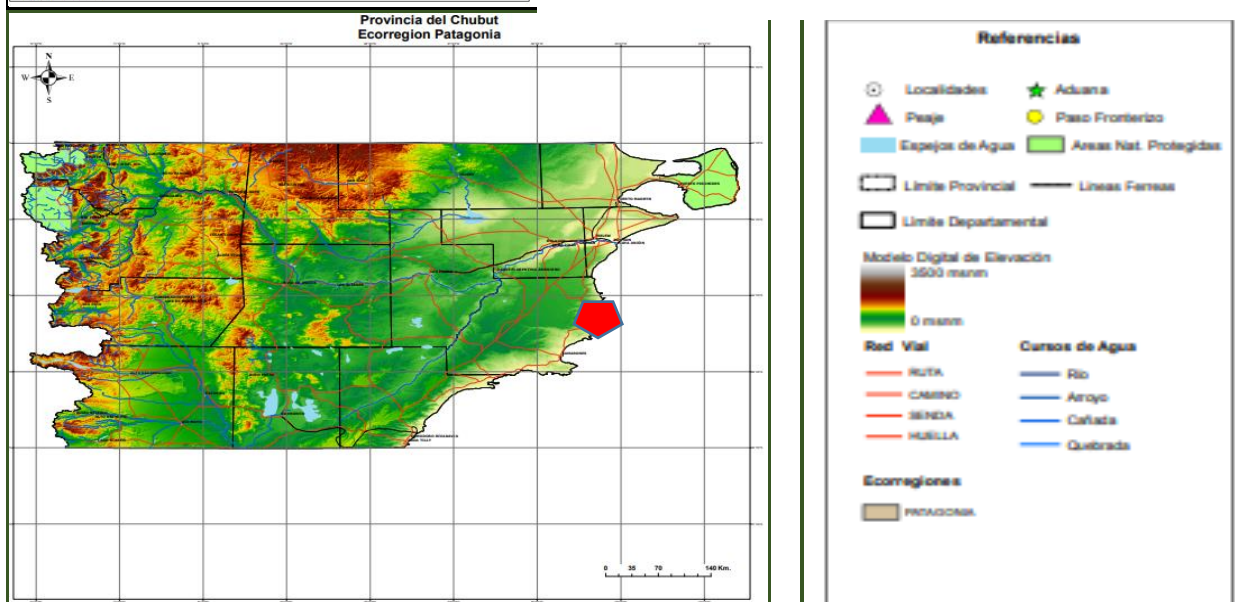
La provincia denominada **Estepa Arbustiva Patagónica**, es uno de los distritos más extensos del Chubut, ocupando una franja que sigue aproximadamente la isohieta de los 300 mm en el oeste, hasta la isohieta de los 150 mm hacia el este. En el noroeste del Chubut limita con el bosque, mientras que en el suroeste lo hace con el Distrito Subandino (Soriano, 1956a).



Mapa N° El distrito se caracteriza por especies dominantes como coirones, *Stipa humilis*, *S. chrysophylla patagónica* como así también del arbusto denominado Neneo (*Mulinum spinosum*). Especies subdominantes como *Adesmia sp*, y en menor escala, *Poa ligularis* y *Senecio filaginoides*.

La transición entre las provincias fitogeográficas se produce de forma gradual, en especial en donde no existen variaciones geomorfológicas importantes o modificaciones altitudinales significativas, en nuestro caso, la provincia fitogeográfica del Monte comienza a ceder espacio a la estepa patagónica hacia el sudoeste y sur, sobre las planicies aluviales y las terrazas que rodean los valles del río Chubut y Chico.

La fauna pertenece al territorio **zoo geográfico del Distrito Patagónico Septentrional**, caracterizado por la Liebre europea (*Lepus Europaeus*), Peludo y el Piche (*Chaetophracus villosus* y *Zaedyus pichiy*), Choique (*Pteronamia pennata*), Ñandu petizo (*Nothura Darwinii*) y Martinetas comunes (*Eudronia elegans*).



Mapa N° 15 Ecorregiones de la provincia. Fuente: Proyecto Ordenamiento del territorio INTA

Independientemente de las clasificaciones expuestas, la zona del proyecto ha recibido un fuerte impacto antrópico en las áreas de monte, la extracción de materiales granulares para la construcción, el retiro de las especies arbustivas y subarbustivas para ser utilizadas como leña, el uso deportivo del área con la utilización de vehículos todo terreno han producido un evidente impacto sobre las especies menores, descubriendo los suelos – en su mayoría en procesos de formación - y exponiéndolos a la acción del agua y el viento.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Este ecosistema particular que se generará con el parque y su zona de influencia cercana, tendrá sin dudas un papel por demás importante en la modificación sustancial de las condiciones arriba expuestas, características de la ecozona.

El desarrollo del Parque Industrial no modificará la dinámica natural del mayor curso de agua en la región que es el río Chubut, en la medida que ninguna de sus empresas alcanzará su curso con infraestructura de ningún tipo. *Si, existe el peligro de contaminaciones producidas por derrames incontrolados de combustibles productos químicos o residuos que lleguen directamente a sus aguas o percolen a los someros niveles freáticos del lugar, sin el debido tratamiento de contención y tratamiento.*

Los cuerpos de aguas semipermanentes que constituyen los meandros abandonados o las lagunas existentes en el predio y en su zona de influencia se mantendrán – según proyecto original del parque – adecuándolos como espacios verdes, áreas de recreación y receptores de precipitaciones.

La fauna modificará radicalmente su dinámica actual. Los cubícolas perderán espacio y sitios de cobijo y reproducción, al igual que los mamíferos menores como el zorro, las liebres y los pequeños roedores que habitan la zona. Los pájaros y aves también perderán protección y alimentos al desaparecer la cobertura vegetal y su microfauna, parte vital de la cadena biótica del lugar.

Existirá un desplazamiento de la fauna hacia el sur, a sectores con menor actividad humana – especialmente mamíferos reptiles e insectos como escarabajos, hormigas, etc. Algunas aves se mantendrán en la zona durante la etapa de construcción ante la oferta de insectos e invertebrados de cuerpo blando que serán expuestos con los movimientos de suelos y desmalezamiento de los predios. Con el desarrollo de las forestaciones de especies autóctonas y exóticas en las áreas de circulación y en los predios (Cada industria tendrá, como parte del compromiso con el consorcio de administración, de destinar parte de la superficie a espacios verdes), se reinstalarán aves comunes de la zona, como calandrias, gorriones, etc., con la consecuente llegada de sus depredadores. Las gaviotas de varias especies – comunes por la cercanía del mar y el repositorio de residuos urbanos del municipio – seguirán visitando el área hasta tanto se mantenga este esquema de manejo de residuos.

Sin dudas que la implantación del parque significara una barrera infranqueable para mucha especie que, aunque terrestres, poseen actualmente en las orillas y humedales cercanos al río como áreas de caza y reproducción. Esta circunstancia tiene como agravante que especies exóticas como perros y gatos – propiedad de ocupantes del parque – ingresaran en el nuevo ecosistema y colaboraran con la expulsión de estas especies, constituyendo importantes barreras para su desplazamiento y/o asentamiento en el área. El crecimiento o desarrollo de especies de roedores de mayor tamaño es una posibilidad ante la existencia de mayor volumen de residuos orgánicos producto de las actividades de empresas que manejen o manufacturen este tipo de insumos.

La zona posee buenas cualidades estéticas, especialmente todo lo que se refiere la costa del río a la vera norte de la ruta que comunica con el puerto, playa unión y Magagna. El sitio específico del parque es un paisaje más agreste, monótono y de menor expresión estética por lo que el atractivo turístico o recreacional expuesto en primer lugar se verá poco afectado por el desarrollo industrial del área.

No se aprecian en el área destinada al parque sectores de interés histórico, no obstante, es posible – según los expertos - hallar durante las excavaciones y movimiento de suelos, vestigios de pueblos originarios, por lo que se sugerirán procedimientos adecuados antes la ocurrencia de estas circunstancias.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

No se existen, ni se han declarado áreas protegidas cercanas al sitio. Los humedales generados en las áreas de inundaciones periódicas del río deberán protegerse legalmente, habida cuenta la importante biodiversidad que contienen.

La composición, percepción y aprecio del paisaje cambiara radicalmente si nos referimos al espacio específico elegido para la instalación del parque. Su natural armonía visual será inevitable quebrada por la aparición de colores, formas, siluetas, geometría, composición de luces y sombra nuevas, provenientes de la instalación de la infraestructura necesaria para la construcción del parque, todo lo cual dará al sitio una nueva faceta dominante.

B.3 Áreas Naturales Protegidas en el área de influencia

La provincia de Chubut posee doce áreas naturales protegidas: *Península Valdés*, Punta Loma, Punta Tombo, Cabo Dos Bahías, Bosque Petrificado Sarmiento, Cascadas de Nant y Fall, Lago Baggilt, Piedra Parada, Punta del Marqués, Laguna Aleusco, *Punta León* y Los Altares.

Las más cercanas al sitio bajo análisis ambiental son las reservas faunísticas de Punta León (Fotografía N°) y Península Valdez, a 90 y 150 Km al norte respectivamente. La reserva de Punta Tombo se encuentra aproximadamente 120 km sobre la costa al sur de la ciudad capital.



Foto N° 104 Reserva Natural Punta León



Foto N° 105 Parque Paleontológico Bryn Gwyn

En la localidad de Bryn Gwynn, sobre el valle del río Chubut, hacia el oeste, se encuentra el Parque Paleontológico homónimo. Se trata de uno de los sitios de mayor representación geológica y paleontológica del periodo terciario y cuaternario de toda la Patagonia. (Fotografía N° 105). Existen algunas iniciativas legislativas – que aún no han prosperado - para declarar reserva natural el estuario y los crecientes humedales que significan las planicies que abandona el río por la paulatina pérdida de su competencia.

Playa Magagna, sector que se encuentra ubicada dentro del área de influencia indirecta (4/5 km al sur de la desembocadura del Río Chubut, ejido de la ciudad capital Rawson, está declarada como Área Turística Protegida de Rawson (Ordenanza N° 5017/01), y como Zona II de Pesca Artesanal (Ley XVII-N°86). (Fotografías N° 106 y N° 107). .

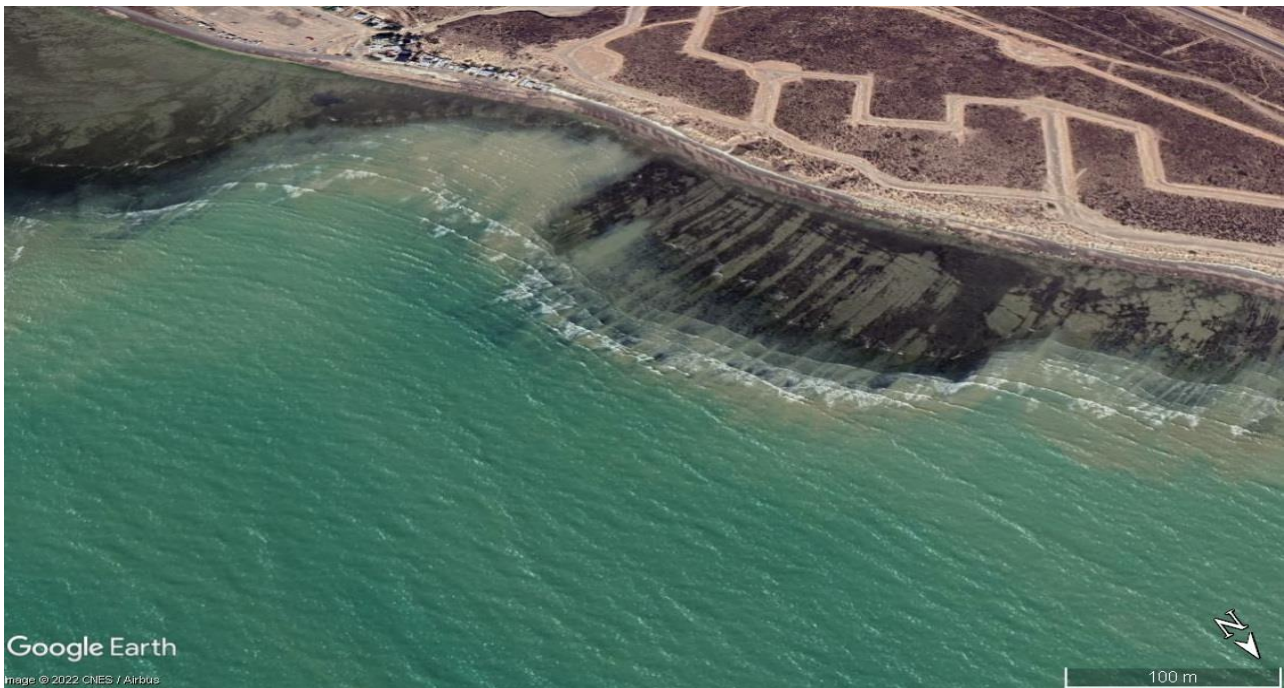


Foto N°106



Foto N° 107

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

IV.C. Medio socioeconómico.

Las tres provincias que constituyen la Patagonia al Sur del paralelo 42°; Chubut; 224.686 km², Santa Cruz 243.943 km² y Tierra del Fuego; 21.263 km², conforman el 17% de la superficie continental de la República Argentina, pudiendo representar más del 55 % del total del territorio nacional si consideramos a la Antártida, Malvinas e islas del atlántico sur. Chubut es la 3º provincia más extensa luego de Santa Cruz y Bs.As. Ocupa un 8.8% de la superficie del país y está constituida por tres ecosistemas perfectamente diferenciados con sus características socioeconómicas particulares; la zona cordillerana, la meseta central y el área costera. Su posición geografía y su conformación natural – aun siendo parte de la estepa desértica más grande de Sudamérica - la sitúa como geopolítica y económicamente estratégica para el país, habida cuenta de su implicancia en el contexto regional y el aporte energético que proporcionan al plexo más productivo de la nación. La provincia está dividida políticamente en 15 departamentos (Mapa adjunto). sobre una población proyectada para el año 2022 de 618.600 habitantes, se estima que el 89,5% se asienta en los centros urbanos y el 10,5% restante en zonas rurales, esto le otorga una densidad poblacional es de 2.7 hab/km², siendo las cinco ciudades principales de la provincia las que concentran el 86% de la población.

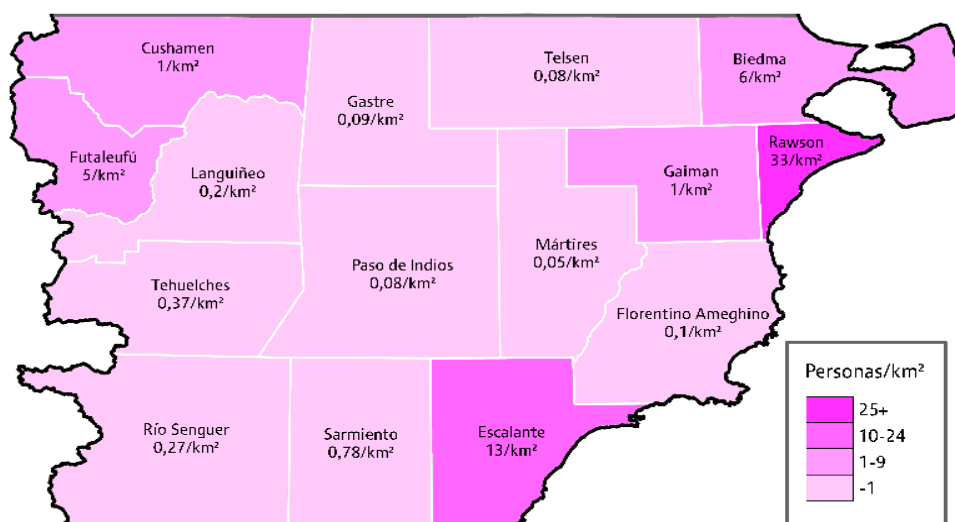


Imagen " S "

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

El departamento Rawson posee la mayor densidad poblacional de la provincia, en él se encuentran las ciudades de Trelew, Gaiman, Dolavon, 28 de Julio y la ciudad de Rawson – capital de la provincia. con la sede los tres poderes del estado, y es en su ejido (Imagen “S”) que abarca el último tramo del río Chubut hasta su desembocadura y una importante extensión de playa sobre el océano, en donde se sitúa el Parque Industrial motivo de este Estudio de Impacto Ambiental.

IV.C.1- Población

La población de la ciudad capital está estimada para el año en curso, en una cifra cercana a las 48/50.000 habitantes. El cuadro siguiente – Cuadro N°9 - muestra aproximadamente la progresión de la misma desde el 1881 a la fecha.

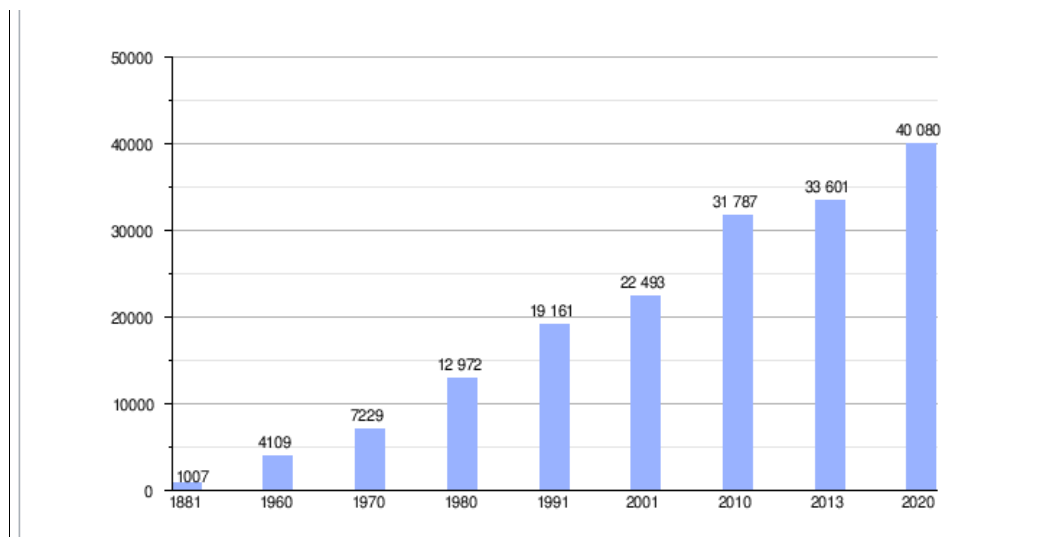


Gráfico N° 19

La ciudad posee una población joven, visualizado en el mayor porcentaje en la faja de los 0 a los 39 años (Gráfico N° 20) con una distribución muy similar entre hombres y mujeres. (Cuadro N°21.). Fuente. Estadísticas y Censos de la Provincia de Chubut).

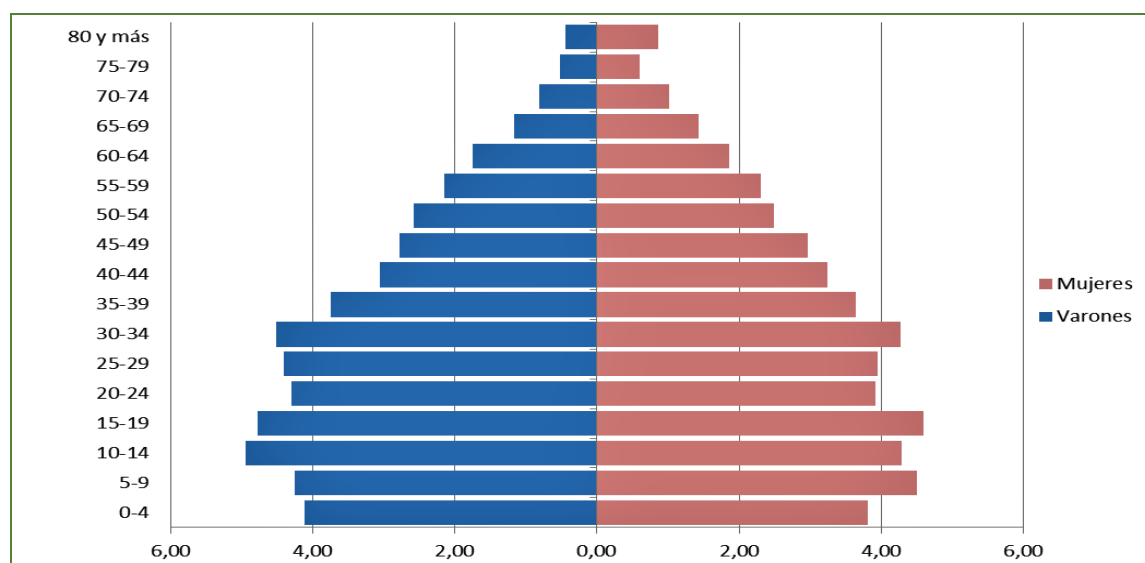


Gráfico N° 20

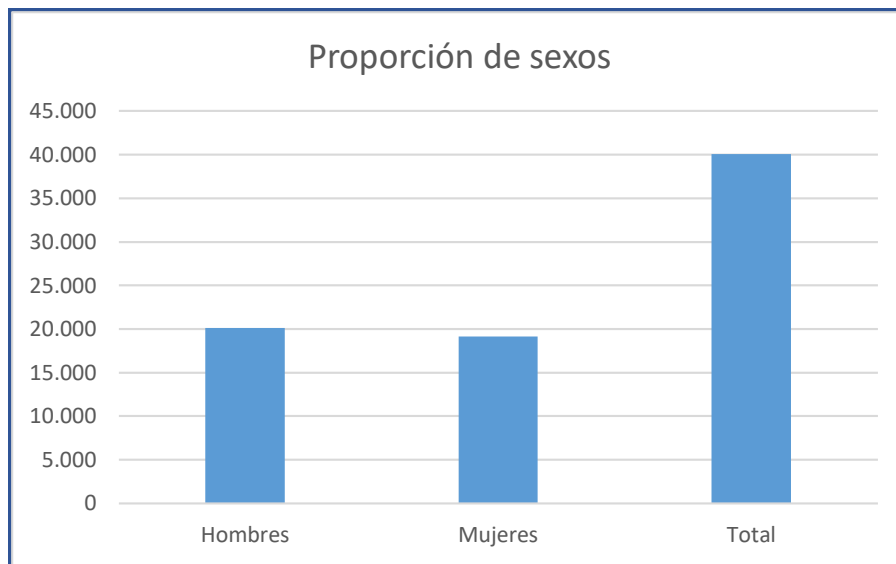
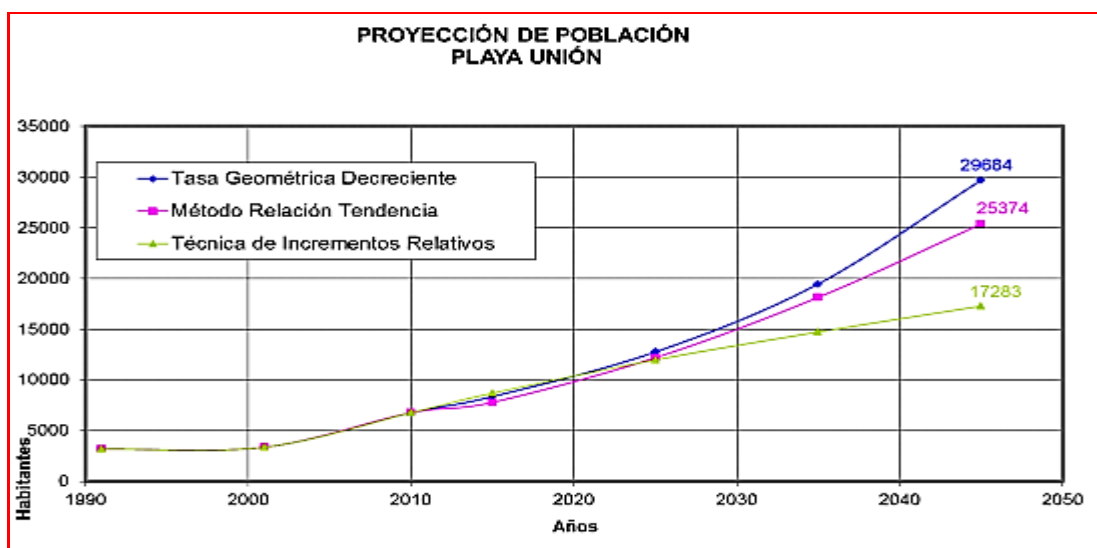


Gráfico N°21

La evolución de la población en la capital de la provincia de Chubut ha sido muy lenta en los primeros cien años posteriores a la fundación. Desde los años sesenta del siglo pasado – en coincidencia con el logro de su condición de provincia – inicio un proceso de crecimiento poblacional sostenido que tuvo una marcada aceleración en la primera década del presente siglo con un crecimiento superior al 40 % entre los años 2001 y 2010. La década siguiente, hasta el año en curso, el crecimiento – si bien inferido por otras variables como consumo eléctrico, índices de construcción, etc. ha sido sostenido (Grafico N° 19).

Si bien la ciudad se halla perfectamente integrada, está constituida por el núcleo urbano central – sobre el casco antiguo – que se ha desarrollado intensamente en sentido norte con los barrios conocidos como 2 de abril, Malvinas y Área 16, cuyo crecimiento casi exponencial supera a las demás circunscripciones. La excepción la constituye Paya Unión, cuyo crecimiento edilicio también es notable, no obstante, su condición de villa balnearia, se ha transformada en sector de residencia permanente. (11.285 habitantes según la proyección general en base al censo de 2010). (Gráfico N° 22).

Gráfico N° 22



IV.C.2- Desarrollo urbanístico

En la imagen "T" podemos observar (Obtenida del proyecto de Fortalecimiento del Modelo de Desarrollo Comarcal – Convenio Chubut – CFI 2014) las áreas que están en proceso de autorización de loteos o están reservadas por el estado para la construcción de barrios de viviendas sociales, lo que visualiza el potencial crecimiento de la ciudad y particularmente de Playa Unión.

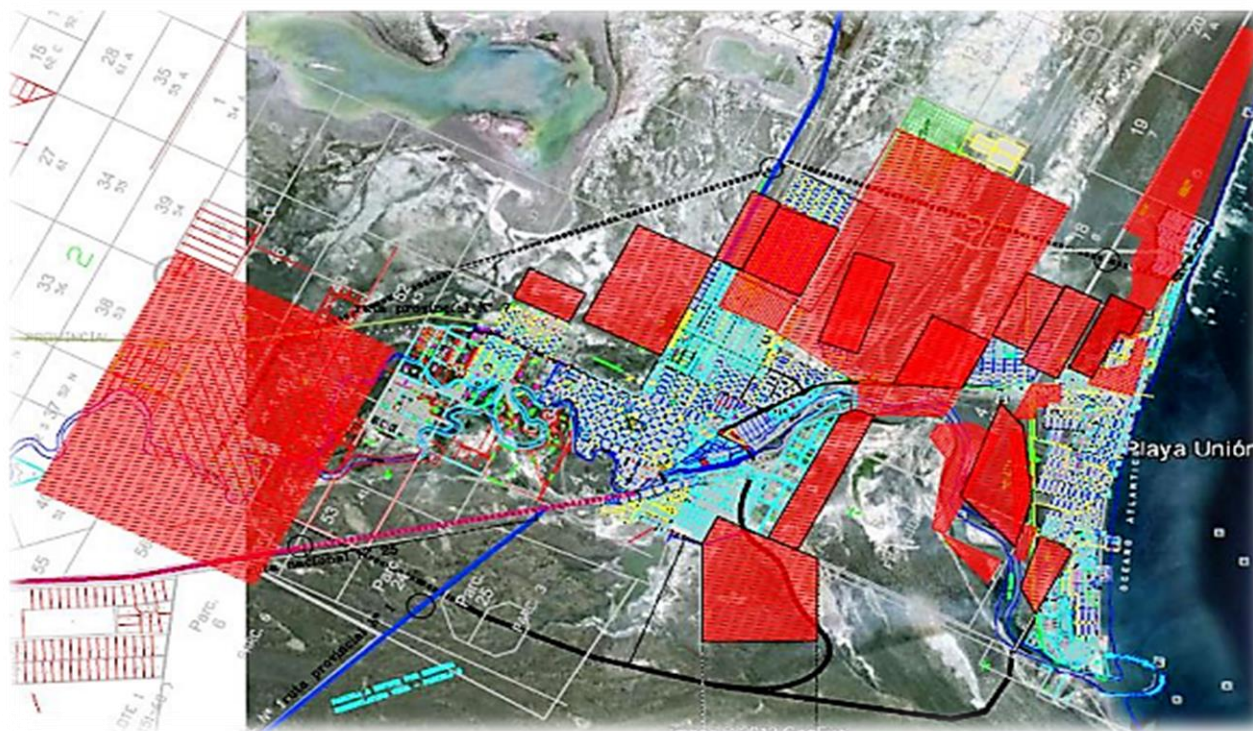


Imagen "T"

IV.C.3- Régimen de tenencia de las viviendas (Fuente: CNPV 2010).

En la ciudad existe un alto porcentaje de propietarios, superior al 86,4 %. La existencia de muchos barrios construidos por el estado o entidades mutualistas favorece esta condición. El desarrollo de Playa Unión influye en estas cifras habida cuenta de que prácticamente la totalidad de las construcciones del área son instalada por sus propietarios. (Cuadro N° 8). En la imagen "T", también pueden apreciarse las proyecciones de ocupación que existen para la zona costera, en especial al norte de la desembocadura del río. El departamento Rawson posee 47.165 viviendas, de las cuales se encuentran ocupadas 39.372. Sin ocupación permanente son 7.708 (que en su gran mayoría están ubicadas en Playa Unión y Playa Magagna). Como viviendas colectivas solo han sido censadas 85 en toda la jurisdicción.

El proyecto de instalación del parque - motivo de este informe – tendrá una incidencia sustancial en estas estadísticas, habida cuenta que el incremento de personal en la zona, temporarios o de radicación permanente plantearán una demanda que reducirá sustancialmente las propiedades ocupadas temporalmente.

REGIMEN TENENCIA DE VIVIENDAS	
PROPIETARIO DE VIVIENDA Y TERRENO	6.695
PROPIETARIO DE VIVIENDA SOLAMENTE	494
OCUPANTE POR PRESTAMO	713
OCUPANTE POR SESION DE TERRENO	225
OTRAS CONDICIONES	187

Cuadro N° 8

Cantidad de viviendas según calidad de los materiales (Fuente CNPV 2010)

Por la calidad de sus materiales y la disposición y aislamiento de pisos, paredes y techo se definen cuatro tipos de calidades, a saber:

- **Calidad I:** la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo con cielorraso.
- **Calidad II:** la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.
- **Calidad III:** la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en techo y en pisos.
- **Calidad IV:** la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.

CANTIDAD DE VIVIENDAS SEGÚN SUS MATERIALES	
CALIDAD DE MATERIALES I	77,70%
CALIDAD DE MATERIAES II	18,10%
CALIDAD DE MATERIALES III	3,80%
CALIDAD DE MATERIAES IV	0,40%

Cuadro N° 9

Es evidente entonces que, en referencia a la calidad de las viviendas de la ciudad, existe un altísimo porcentaje de construcción moderna y con materiales de calidad, independientemente de la zona o área del ejido en que estén erigidas (Cuadro N° 10).

IV.C.4- Educación- Infraestructura para la educación.

La ciudad capital de Chubut cuenta con escuelas de nivel inicial, primarias, escuelas especiales y colegios secundarios. Una Escuela de Aprendizaje laboral (EMAL), que cubre la demanda de profesionales con carreras de medio término que el medio laboral local o que el propio estado demanda. Una escuela de Bellas Artes y recientemente se puso en marcha el Instituto de educación Superior N° 816 que formara profesores de inglés, Educación Inicial y Educación Especial, Matemáticas y Enseñanza Primaria, con Tecnicaturas en Administración Pública orientadas al desarrollo local, en rescate y seguridad, así como también en Economía Social. En marzo del año 2010, inicio sus tareas académicas la Universidad Provincial.

Esta Universidad Provincial al estilo de las demás Universidades Provinciales, suple la demanda de profesionales con carreras de medio término que el medio laboral o el propio estado demanda. La Tecnicatura en Enfermería y en Informática han sido las primeras en dictarse con gran afluencia de alumnos. Actualmente se dictan también las carreras de tecnicaturas en Áreas Naturales, Paleontología, Estadísticas y Administración de Emprendimientos Agropecuarios.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, el 93 % de la población tiene algún tipo de educación. El 4,3 % recibe la inicial, el 36,8 % cursa estudios primarios, por su parte el 30,2 % de los jóvenes asiste al colegio secundario y solo un 8,5 llega a la Universidad. Este nivel educativo de la población se sintetiza en el gráfico siguiente. (Gráfico N°...).



Cuadro N° 10. Población mayor de 3 años, según nivel educativo (Fuente: CNPV 2010).

IV.C. 5. Salud. Infraestructura para la atención de la salud.

La ciudad de Rawson cuenta con una infraestructura para la atención de salud constituida por:

- Hospital Sub-zonal Rawson "Santa Teresita" Nivel IV pertenece al ámbito de la medicina pública provincial. Posee servicios de medicina general, atención ambulatoria, internación, hospital de día, diagnóstico, tratamiento medicina preventiva.
- Mini Hospital del Balneario de Playa Unión
- Centros de Salud Nivel II (Área 12, Área 16, Centro de salud San Ramón y Centro de salud Rio Chubut). pertenecen al sistema de **medicina pública provincial** y **poseen** servicios de **medicina** general, atención ambulatoria y **medicina** preventiva.
- Centro de Prevención y Asistencia de Adicciones

Cuenta además con Centros privados en donde se practican las especialidades, como el Centro Cardiológico Stella Maris (Presta servicios de medicina general, atención ambulatoria, internación, diagnóstico, tratamiento y medicina preventiva) Los consultorios externos de la Asociación Mutual de Empleados Provinciales (AMEP), Centro Especialidades Médicas y Diagnostico (CEMyD), que prestan Servicios de medicina general, atención ambulatoria, diagnóstico, tratamiento y medicina preventiva. En la ciudad están instalados también importantes laboratorios de análisis clínicos privados.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

IV.C.6. Estructura de Servicios básicos.

Los servicios de Energía, Agua potable y Saneamiento, en todo el ámbito de la ciudad, son prestados por la Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Vivienda Rawson Ltda. El agua es obtenida del río Chubut a unos 15 km de su desembocadura, potabilizada y distribuida por red domiciliaria. De acuerdo a los datos censales del año 2010 se puede detallar la siguiente información referente a los servicios sanitarios que cuentan los hogares del ejido de Rawson (Cuadro N° 11).

Planta Potabilizadora Rawson	Caudal [m ³ /día]		
	Producción Bruta	Lavado Filtros	Producción Neta
	A	B	C = A - B
Modulo Planta Degreoment	16.800	700	16.100
Modulo Planta Modular	4.800	480	4.320
Total	21.600	1.180	20.420

Cuadro N° 11 Fuente: Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Viviendas Rawson Limitada

Las imágenes siguientes permiten visualizar – en azul - arealmente la red de distribución que permite brindar agua potable a la ciudad (Imagen “V”).



Imagen “V” Fuente. Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Viviendas Rawson Limitada

La recolección de los efluentes domiciliarios (Operado por la Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Vivienda Ltda.) se concreta a través de una red cloacal a la cual está conectada aproximadamente el 90 % de la población urbana y un 71 % si consideramos todo el ejido. (Imagen N° 9). El sistema está conformado por un sistema colector, redes secundarias y colectoras principales, 10 estaciones de bombeo, un sistema de tratamiento y una planta de tratamiento con tecnología de líquidos activados. Los líquidos captados son impulsados mediante estaciones de bombeo a la planta de tratamiento que luego del proceso elimina el sobrante de líquidos a las aguas del río nuevamente.

En estos momentos se está finalizando la conexión al sistema cloacal el área de Playa Unión, cuyos efluentes serán impulsados a piletas de aireación situadas al Nor-Noroeste del sitio de emplazamiento del proyecto urbanístico.



Imagen "W" Fuente: Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Viviendas Rawson Limitada

La prestación del **servicio de gas natural** por redes está a cargo de la Empresa Camuzzi Gas del Sur, este alcanza ms del 85 % de las unidades habitacionales y viviendas de Rawson. La empresas y comercios también están asistida por este servicio. Se abastece del gasoducto Gral. San Martín que aprovisiona de gas al norte del país y que atraviesa la provincia a unos 30 km de distancia de la ciudad. Las **comunicaciones telefónicas fijas e internet**, son prestadas por Telefónica de Argentina S.A. y su sistema Speedy. La **telefonía celular** es prestada por la empresa Movistar Argentina S.A. También hay repetidoras servicios de televisión por aire y cable.

La **radiodifusión regional**; LU 20 Radio Chubut (AM 580) de Trelew y LU 17 (AM 540) Radio Golfo Nuevo de Puerto Madryn y un número importantes de FM locales y la ciudad de Trelew, cubren el área.

Los **servicios de recolección de residuos domiciliarios** e industriales son prestados por el Municipio de la ciudad que está integrado al Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) compuesto por todas las ciudades del Valle Inferior del Río Chubut (VIRCH) y Puerto Madryn.

IV.C.7. Seguridad Pública y territorial.

Rawson cuenta con las siguientes fuerzas de seguridad:

-  Cuerpo de Bomberos Voluntarios.

- Comisaría 1° de Rawson y Subcomisaria de Playa Unión. Puestos de Control sobre ruta nacional N° 25. Doble Trocha, Rawson - Playa Unión e ingreso a Playa Magagna.
- Destacamento de la Policía Federal Argentina.
- Prefectura Nacional Marítima en Puerto Rawson.
- Asentamiento de la XIV Agrupación de Gendarmería Nacional.

IV.C.6. Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

La definición de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) involucra a todas aquellas personas que carecen de los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas. Considerando a estas como la vivienda adecuada (Hacinamiento crítico, inquilinato o precario, sin retrete o con retrete sin agua), los servicios básicos imprescindibles, la educación básica (sin agua, cloacas o energía. Con menores o adolescentes no escolarizados) y los ingresos que cubran la canasta familiar (Capacidad de subsistencia, adulto sin trabajo, jefe de familia sin escolarización)

En virtud de los datos desarrollados ut-supra, los valores obtenidos de NBI para **la ciudad de Rawson (Cuadro N° 12)** son los siguientes:

NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	
HOGARES NBI	5,18
PORCENTAJE NBI TOTA	5,20%
HOGARES C/HACINAMIENTO	2,68%

Cuadro N° 12

IV.C.7. Infraestructura recreativa

La ciudad capital de la provincia posee diversos puntos de interés recreativo para su población, visitantes y turistas. Principalmente su posición costera y cercanías con centros de mucho interés geo faunístico, como el Centro de Interpretación Marina Acuavida, la posibilidad de avistaje de toninas overas, zafarís fotográfico para avifauna marina y fluvial, recorridos paleontológicos e históricos.

Su condición de primer asentamiento Gales en la Patagonia y toda la historia de la colonización galesa en la región, cuyas tradiciones que se ven y viven permanentemente en la vida cotidiana de todo el valle inferior del Río Chubut.

Centros turísticos y culturales cercanos en las ciudades de Puerto Madryn, Trelew, Gaiman, Dolavon y 28 de Julio, junto a parajes de bellezas naturales como Península de Valdez, Punta Ninfas, Punta León, Dique Florentino Ameghino, Berwyn o Punta Tombo, constituyen toda una gama de atracciones para el visitante.

Hoteles, alojamientos, departamentos y campings, restaurantes, casas de comida, supermercados, actividades de esparcimiento desarrolladas particularmente durante la etapa estival y proyectadas al resto del año. La actividad deportiva es intensa, destacándose equipos y disciplinas varias, en especial, futbol, básquet, Rugby, Jockey, pesca, ciclismo y atletismo en general.

IV.C.8. Estructura económica y empleo.

La actividad que mayor efecto multiplicador socioeconómico produce en la capital de la provincia, es sin dudas la existencia y funcionamiento de los poderes del estado. Cada uno de ellos, ha desarrollado una estructura burocrática que da ocupación a miles de empleados residentes en la ciudad y que llegan a ella cada mañana desde las ciudades vecinas, generando un movimiento de vehículos, transportes, abastecimiento y consumos muy importante y que demandan variados insumos y servicios prestados en su mayoría por industriales y comerciantes de la localidad.

La jurisdicción nacional también tiene una fuerte presencia en la ciudad a través de las fuerzas de seguridad como la policía federal argentina, prefectura naval, gendarmería nacional y el servicio penitenciario nacional a cargo de la Unidad penal N° 6.

La actividad pesquera - aunque se active por temporadas –desarrolla sus actividades durante gran parte del año, se constituye como otro de los efectores económicos más importante para la ciudad y la región. Un poco más de ochenta barcos, con aproximadamente medio millar de tripulantes, una docena de plantas procesadoras que ocupan alrededor de tres mil empleados y obreros, astilleros fabricantes de barcos, talleres navales, carpinterías especializadas, conforman un complejo extractivo industrial en franco crecimiento.

La ciudad cuenta con decenas de comercios y pequeñas empresas de rubros solicitados por la comunidad y cuyos compradores de una u otra forma se relacionan con el estado, la pesca o la construcción, otro de los efectores muy dinámicos de la economía local. La producción agropecuaria de mediana y pequeña escala se desarrolla en el extenso sector rural que conforma el ejido municipal. Las ferias municipales y barriales que se realizan para la venta de los productos obtenidos de las zonas de chacras generan una importante transferencia de recursos de los efectores económicos más potentes - que hemos explicitado en párrafos anteriores - hacia estos sectores primarios que producen carnes, verduras, dulces, mieles, frutas de estación, lácteos, etc.

La tasa de desocupación en la región, es decir el conglomerado Trelew-Rawson, fue del 5,6%, con una subocupación del 9,3%. Comodoro con 2,4% de desempleo fue de los más bajos del país. (Indec 2020)

IV.C.9. Cambios sociales y económicos.

El Parque Industrial generará – ya en su construcción - una importante demanda de mano de obra calificada, habida cuenta del tipo de construcciones proyectadas, la instalación de equipos y tecnología en materiales como aluminios, electricidad y metalúrgica. La necesidad de recursos naturales como arena, ripio y suelos impondrán una mayor tarea a las canteras que abastecen dichas obras, al igual que materiales manufacturados como cemento, cal, hierros y otros productos para las mismas. La construcción tradicional impondrá la necesidad de reclutar personal de otras localidades dado que actualmente esta actividad se encuentra en pleno desarrollo en distintos sectores de la ciudad y en todo lo que corresponde a la zona balnearia.

La gran mayoría de las empresas que están acordando con el Municipio su instalación en el parque, se encuentran en funcionamiento en otros sitios dentro de la ciudad, en cambio otras se encuentran en pleno proceso de radicación. Esta última circunstancia implicara la llegada de personal técnico, gerencial y posiblemente obreros especializados, con el consecuente y creciente aumento de radicaciones, necesidades de alojamiento temporario o permanente, escolaridades, servicios de salud, transporte, etc.

En términos culturales se comenzará a incorporar nuevamente en la mentalidad del ciudadano común de Rawson la industria como una fuente de ingreso, crecimiento y desarrollo. Si bien la pesca y su procesamiento es considerada una industria, no alcanza aun la concepción que supo haber cuando en la ciudad funcionaban grandes empresas textiles, metalúrgicas o empacadoras de productos del mar, que ocupaban cientos de

obreros y empleados. Empresas que cerraron sus puertas al extinguirse las leyes de promoción y reducirse drásticamente tales actividades con las sucesivas crisis de sus respectivos sectores.

V. Áreas de Valor Patrimonial Natural y Cultural

No existen oficialmente en el área de influencia directa (AID) sector; parques, reservas naturales o áreas protegidas, monumentos o sitios de valor histórico destacados. Si como hemos citado, el área de Playas Magagna, considerada Area protegida mediante normativas del Municipio de la ciudad de Rawson.

Sin embargo, la región en su conjunto y el estuario del río Chubut con las costas que lo circundan, representan una región de interés por sus particularidades geológicas y paleontológicas, virtudes que no necesariamente son conocidas por el ciudadano común que si percibe con agrado y disfrute, las formas rocosas, como acantilados, restingas, playas, médanos, impresionándose ante el hallazgo de restos fósiles de vertebrados, invertebrados marinos o microfósiles que le dan al área un importante valor científico.

En términos paleontológicos, son comunes y abundantes en algunos niveles de rodados, fósiles marinos similares a los expuestos en las fotos siguientes. Se los puede encontrar también en los sedimentos que conforman los acantilados al norte y sur del estuario o sobre las orillas del río y diversos sitios dentro del área motivo de este estudio,



Foto N° 108 Fuente: IPGP CONICET-CENPAT



Foto N° 109 Pie de médanos, área sur del predio del parque



Foto N° 110 Piso cantera abandonada



Foto N° 111 Obtenido cantera Girsu. Retenido tamiz 1#

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

En términos arqueológicos, el estuario ha sido sin duda sitio de visita y estadio de los pueblos cazadores y recolectores, prueba de ellos ha sido el hallazgo en muchos sectores de la ciudad, restos óseos, armas y utensillos, clara prueba de su estadía en la región. En el museo de la ciudad se han depositado la mayoría de los elementos encontrados. Esta circunstancia, ameritara sugerencias particulares para la etapa de construcción del parque industrial dado que el área aún mantiene condiciones naturales típicas de las áreas de asentamiento de aquellas comunidades; cercanía al río, sector propicio para la caza, área protegida, etc.

VI. De la Problemática Ambiental Actual

La condición ambiental del área de radicación del parque, en términos geomorfológicos, hídricos, edafológicos y bióticos han sido claramente descripta previamente al desarrollarse cada uno de sus respectivos ítems. No se han identificado sobre el área o en sus cercanías, situaciones críticas o de alto riesgo ambiental, cuyo origen pueda adjudicarse a cuestiones o fenómenos naturales. Si en cambio es preciso identificar y describir aquellos factores u efectos que constituyen actualmente problemas o impactos cuyo origen y existencia es producto exclusivamente de la acción antrópica.

Es preciso recordar, que gran parte del sector ha sido históricamente utilizado como sitio para la extracción de materiales naturales, tanto para la construcción de caminos y rutas cercanas como para su aplicación en construcciones urbanas o industriales.

Así entonces, podemos observar varios frentes de canteras – en su mayoría abandonadas – (Fotografías N° 112y N° 113) que han sido y son receptoras aún de residuos urbanos e industriales, con sectores altamente contaminados y en donde también se continúa con la extracción furtiva e ilegal de materiales granulares, en especial rodados calcáreos y arenas.



Foto N° 112

Sobre el sector norte del predio, se está procediendo a la remediación de una cantera que fue repositorio municipal en la década pasada, y que ha acumulado con el tiempo, volúmenes muy importantes de residuos de todo tipo (fotografía N°114)



Foto N° 113

Como ya fuera explicitado, el área designada para el desarrollo del Parque Industrial se encuentra ocupada parcialmente por empresas e instalaciones municipales - un pequeño sector junto a estas – por viviendas privadas y un gran espacio por un repositorio de residuos y la planta de transferencia del GIRSU (Gestión Integrada de los Residuo Sólidos Urbanos). Flanqueada sobre el sector oeste por el desarrollo del loteo social.

La existencia de la estación de trasferencia constituye un punto de impacto muy importante en donde confluyen varios factores contaminantes, tanto biológicos como químicos (Fotografías N°115 y N°116). Si bien en las conclusiones se explicitará con mayor detalle, el retiro del GIRSU del sitio – en las condiciones de funcionamiento actual - aparece como un objetivo a concretar en el corto plazo, habida cuenta de la incompatibilidad de su existencia en el ámbito del Parque. Aquellos materiales no reciclables, reutilizables o no peligrosos sirven de rellenos en la vieja cantera.



Foto N° 115



Foto N° 116

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

La desaprensión ciudadana en general, ha transformado los espacios libres como el que nos ocupa – baldíos linderos, cercanos a la ciudad y vías de comunicación - en repositorios naturales de residuos, provocando una sinergia contaminante de difícil control y remediación.



Foto N° 117



Foto N° 118

Los efectos erosivos, degradativos y contaminantes que detallamos son la respuesta natural del ambiente al intenso impacto antrópico, impacto que deberá ser reducido o eliminado con la instrucción del parque cuya delimitación, limpieza y control permitirán eliminar las causas y efectos descriptos.

Las lagunas y depresiones normalmente con agua, son inevitablemente receptora de todo tipo de residuos arrastrados por el escurrimiento superficial hacia esas cuencas endorreicas, pudiéndose general lixiviados o mezclas tóxicas. (Fotografías N°119 a N°121).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Foto N° 119



Foto N° 120



Foto N° 121

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

VII- Identificación de áreas ambientalmente afectadas

Criterios adoptados y Metodología Implementada: Las descripciones previas de los factores naturales, físicos, biológicos y socioeconómico que constituyen el ecosistema involucrado en el proyecto de instalación del parque – como parte fundamental del EIA – tiene como uno de sus objetivos más importantes, identificar el grado de *sensibilidad ambiental* que poseen.

La *sensibilidad ambiental* puede definirse como el grado o la capacidad de los factores constitutivos de un ecosistema para soportar cambios, modificaciones o desaparición de alguno de sus eslabones por incidencia de la acción antrópica. Esta suerte de *tolerancia ambiental*, representa la capacidad del medio o el factor en adaptarse a las nuevas circunstancias impuestas, manteniendo el equilibrio dinámico que le permita continuar con su estructura y función en términos razonables. Por lo tanto, el *grado de sensibilidad* del ecosistema que nos ocupa, dependerá del nivel de conservación, evolución o degradación propia y las acciones externas que en ese sentido desarrollen quienes ocupen o utilicen el ámbito impactado.

Inicialmente, y previamente a determinar los ISA de cada factor, se considera conveniente la determinación – mediante un exhaustivo relevamiento de campo – de los sectores más sensibles del área destinada al parque. (Imagen “X”).



Imagen “X”. 1 GIRSU - 2 Cantera Rawson II - 3 Lagunas Permanentes - 4 Humedales – 5 Codones litorales - 6 Médanos

Sector 1. Planta de transferencia GIRSU (Programa de gestión integral de residuos sólidos urbanos)

La superficie ocupada por la planta de transferencia – perteneciente a una antigua cantera municipal –de aproximadamente 9,5 hectáreas, es un área ondulada como producto de la extracción de áridos. Actualmente se encuentra en un proyecto de nivelación utilizando aquellos residuos sólidos que no tienen posibilidades de ser reutilizados o reciclados, particularmente escombros y materiales granulares gruesos, originados en el descarte por tamizado de las canteras cercanas. Este relleno se está realizando sobre el piso de la antigua cantera y se compacta mediante el uso de los equipos que desarrollan la tarea. (Fotografías N°122 y N°123).

El volumen de residuos orgánicos soterrados en el lugar se desconoce, estos provienen del servicio municipal de la ciudad, aportes de las plantas pesqueras y particulares. *Su condición de repositorio final le otorga una moderada a alta sensibilidad ante la existencia de vapores, lixiviados, hundimientos, subsidencias o el potencial desarrollo de vectores de contaminación biológica.*

Foto N° 122



Foto N° 123

Sector 2: Cantera Municipal Rawson II

Se trata de una cantera cerrada recientemente. Fué punto de extracción de aridos varios durante muchos años, una gran extensión de la misma se encuentra agotada. Posee una superficie de aproximadamente 22 hectareas y ha sido ocupada también durante mucho tiempo como repositorio ilegal de residuos urbanos e industriales de todo tipo. La actual gestión municipal ha tomado la decisión de cerrar dicho predio, sanearlo e incorporarlo como parte de la superficie destinada al parque industrial.

Posee varios frentes importantes y el nivel alcanzado por la extracción en algunos puntos de la cantera se encuentra por debajo del nivel medio de la laguna cercana por lo que es inundado periódicamente y su nivel freático se encuentra muy cerca de la superficie (Fotografías N° 124 y N° 125). El área posee de moderada a alta sensibilidad ambiental en virtud de la existencia de residuos indiferenciados y la posibilidad de emanaciones, lixiviados o vectores contaminantes, además del nivel freático somero, con su potencial de contaminación.



Foto N° 124



Foto N° 125

Sector 3: Lagunas

Productos de áreas abandonadas del río –meandros – y de la profundización e impermeabilización de las ondulaciones que poseen los cordones litorales del sur oeste del área de influencia del proyecto, se constituyen en verdaderas cuencas endorreicas. Algunas de ellas, a menos de 500 metros del río podrán transferirles importantes volúmenes ante precipitaciones que superen a su capacidad de almacenamiento. (Fotografía N° 126).

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Dada sus características y posibilidades de concentrar efluentes contaminantes y transferirlo a los niveles freáticos o directamente por revasamiento – en particular la depresion ubicada al noreste del predio – directamente a las riberas y humedales cercanos al rio, *se las considera con un grado de sensibilidad ambiental alto*. Esta laguna – que es la más cercana al rio - (Foto N° 127) se encuentra separada de este por una distancia, menor a los quinientos (500) metros, Si bien la estructura de la ruta y material granular depositado allí conforman una suerte de dique contendor, no garantizan efectivamente el proceso de trasvase hacia al rio.



Foto N°126



Foto N° 127

Solo a los efectos indicativo, se efectúa una transecta en sentido Este/Oeste interceptando las tres lagunas permanentes mayores, la planicie de inundación y el rio, se observa entonces que las profundidades de las lagunas oscilan entre los 0 msnm y los 3 msnm, en tanto que el rio alcanza una cota de 4 msnm – considerando el pelo de agua - El cauce en este punto es muy somero, por lo que la cota del canal puede estimarse en los 2,5/3 msnm.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Con base en estas características y en virtud del tipo de granulometría del espesor sedimentario que subyace en el área, es posible inferir la interacción del acuífero libre entre estas depresiones y el curso dominante del río. Estas particularidades le otorgan al conjunto una alta sensibilidad ambiental en particular por acción de la escorrentía superficial y subterránea ante la existencia de derrames de productos químicos, combustibles, refrigerantes u otros derivados de hidrocarburos. (Gráfico N° 23).

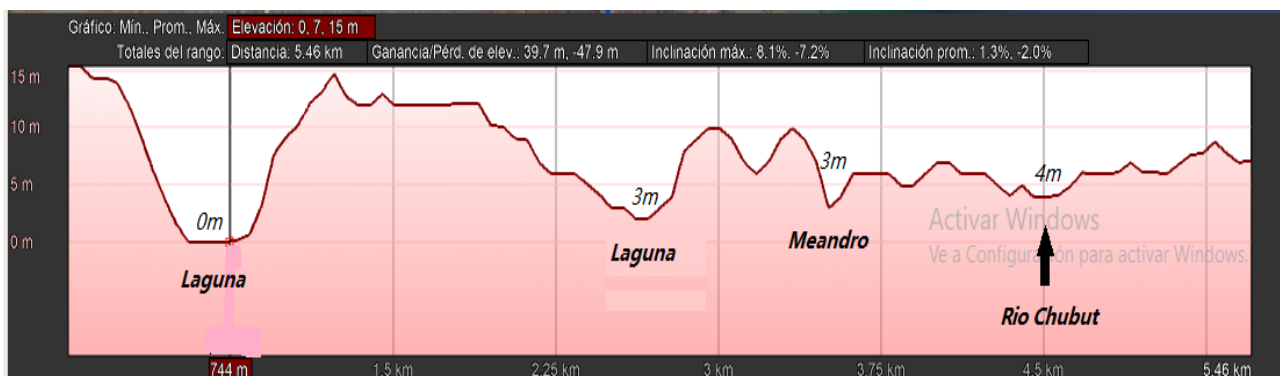


Gráfico N° 23

Sector 4: Planicies de inundación del río - Humedales

Son áreas de factibles inundaciones ante situaciones meteorológicas extraordinarias - siendo este riesgo necesario de evaluar ante las serias consecuencias que podrían producirse – han sido generadas por la disminución de la competencia del del río, que redujo su sección y profundidad, iniciando un proceso de sedimentación creciente en sus márgenes y la consecuente ocupación por especies vegetales típicas de zonas inundables o de saturación constante (Fotografía N° 128). Si bien este fenómeno no se produce con las variaciones intermareales, estas mantienen el somero sustrato saturado y se generaliza con mareas extraordinarias o lluvias excepcionales aguas abajo de la presa (Fotografías N° 129 y N° 130). Estas superficies planas con poco gradiente que abarcan áreas de influencia directa e indirecta del proyecto de radicación del parque, tal como se aprecia en la imagen "X".



Foto N° 128

La composición sedimentaria de estas planicies, de granulometría muy fina, limo arcillosa con base arenosa, con un importante gradiente de escurrimiento y capacidad de percolación. *Esta características las transforman en áreas con alta a muy alta sensibilidad, expuestas a la contaminación físico química, agravada por su conexión con el curso del río y de este con el cercano océano.*

Foto N° 129



Foto N° 130

Crecimiento de arbustivas Tamariscos (Tamarix) sobre albardón,. Primer plano, zona de frecuentes inundaciones

Foto N° 131

Vegetación herbácea, sobre terreno fangoso e inundable periódicamente.

Gran biodiversidad, hogar de nutrias, algunos reptiles menores, batracios y roedores.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Sector 5 - Cordones de estuario

Estas estructuras formadas por el accionar del mar y el río en posiciones de costas mucho más occidentales que las actuales, constituyen en el área de influencia directa e indirecta del predio del parque una topografía particular, definida por ondulaciones con ejes paralelos o subparalelos al valle del río, si bien poseen una forma ligeramente cóncava hacia el centro de la bahía y son característicos – estos cordones específicamente – del extremo de este cuerpo semicerrado que es el estuario.

En sentido longitudinal son extensos, parte de los extremos norte – en el área del parque – han sido proveedores de materiales granulares (áridos) en los distintos frentes de canteras. La acción del viento y las precipitaciones, si bien han suavizado las ondulaciones sucesivas producida por la acción predominante del mar en su retroceso., permiten observar aun el perfil decreciente a medida que se acercan al nivel de base impuesto actualmente por el río.

Su integración con rodados de gran diámetro y arenas medianas a gruesas, con gran participación de fósiles marinos – especialmente bivalvos y gasterópodos – le otorga una gran capacidad de percolación. No obstante, esta particularidad, la acumulación de finos por acción del viento en las depresiones entre cordones y su cercanía con los niveles freáticos libres locales ha facilitado la formación de lagunas permanentes con una configuración elongada en virtud de los caracteres estructurales expuestos. Imagen “Y”.



Imagen “Y” Se ha resaltado el alineamiento de los paleo cordones que limitan el estuario al sur.

Si bien los cordones son perfectamente identificados actualmente en gran parte del área de influencia del proyecto, originalmente cubrían toda la zona y algunos sectores hoy urbanizados sobre la margen norte del río, extendiéndose – ya en forma total y paralela al frente marítimo – en todo el cuerpo de la bahía. Se pueden considerar estos sectores con *índices de sensibilidad moderados*, si bien debe tenerse en cuenta, al igual que el resto del predio no ocupado por lagunas, cuyos pisos se corresponden con estos cordones, su alta capacidad de percolación.

Sector 6 – Áreas Medanosas

Estos depósitos originados en la antigua costa marina, en parte por las más recientes y el aporte psamítico de los cordones – si bien móviles – se encuentran parcialmente vegetados, con formas y dimensiones varias, sin perder su orientación original, producto de la acción del viento predominante, sus rampas están orientadas al sudoeste y sus declives suaves – de avance - en sentido contrario. (Fotografía N° 132).



Foto N°132

En aquellos sitios en donde el médano no se identifica, topográficamente, se encuentra reemplazado por espesores de arenas considerables que descansan sobre los sedimentos pertenecientes a los cordones y que ocupan toda la superficie del área asignada al parque. (Fotografía N°133).



Foto N° 133

Si bien se evidencian extracciones ilegales y anárquicas de estas arenas, el sector se encuentra con bajo impacto, no obstante – dada su litología predominante arenas medianas a finas, con pequeñas intercalaciones de sedimentos granulares de mayor diámetro – *se lo considera con moderada a alta sensibilidad* al movimiento de suelos, desmalezamiento, exposición a los vientos, erosiones e infiltraciones de líquidos contaminantes.



Foto N° 134 En algunos sectores no se aprecian afectaciones antrópicas

Este análisis predictivo, se efectúa con el conocimiento inicial de las características técnicas y funcionales de la instalación del parque y las particularidades del proceso de construcción de las plantas, el diseño de la red vial, la instalación de los servicios, el esquema de evacuación de precipitaciones y la operación posterior del emprendimiento, a los fines de evaluar la implicancia de cada una de esas fases en los distintos componentes del medio natural que serán afectados.

La primera visión de la relación del entorno con el proyecto se evidencia en la matriz causa efecto (Cuadro N° 13), en donde se expresan las acciones potencialmente impactantes sobre cada uno de los recursos y lo efectos que podrían ejercer sobre el mismo. Así entonces, identificados los potenciales impactos sobre el área del parque industrial y previamente a la confección de la matriz de importancia “I” con las valoraciones respectivas, se efectúa una descripción más detallada de esos posibles impactos sobre cada uno de los factores componentes del ecosistema local.

En el área destinada a la instalación del parque industrial de Rawson, fueron considerados factores potencialmente afectados por el desarrollo del proyecto como son:

- a) Atmósfera
- b) Morfología (pendientes, erosiones, bajos endorreicos)
- c) Suelos
- d) Recursos hídricos
- e) Biotá (Vegetales y fauna)
- f) Socioeconómico (Población, actividades económicas e infraestructura)

IX. -Valoración de impactos previstos. Fase Constructiva.

IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS				
<i>Fase Construcción</i>	<i>Recurso Afectado</i>	<i>Descripción del impacto</i>		<i>Acción del impacto</i>
INICIO INSTALACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES - RED VIAL - INSTALACION DE SERVICIOS - RED PLUVIAL -	Atmósfera	Nivel de sonido	Emisiones fijas	Generación de ruidos
		Emisiones gaseosas	Generación de contaminantes	Combustión motores a explosión
		Suspensión de polvo	Afectación de la visibilidad	Movilidad de equipos, quemados de pastizales
	Ecosistema	Pérdida de biomasa	Afectación de la vegetación, especies y densidad	Desbroce de la cubierta vegetal
		Perturbación de hábitat	Afectación y expulsión de especies	Desmontes innecesarios e incendios
	Paisaje	Perceptual	Afectación de la morfología natural, desaparición de volúmen escénico	Excavaciones, extracción y retiro de suelos y materiales varios.
	Agua		Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites.	Extracción incontrolada, desaparición zona badosa. Percolación contaminante
	Suelos	Derrames de residuos y emisiones varias	Suelos contaminados, voladuras, erosión hídrica	Retiro y mezclas con estériles. Deshechos de equipos. Efluentes cloacales.
	Socio económico		Abandono de residuos	Mantenimientos correctivos
			Cambio en el uso del suelo. limitaciones futuras de utilización	Desmontes no programados

Cuadro N°13

Utilizando idéntico mecanismo de listar las acciones y factores que podrían contraponerse y siguiendo parcialmente el procedimiento sugerido para la identificación, descripción y valoración de los impactos por Vicente Conesa Fernández - Vitora, se particularizarán - en una matriz de doble entrada - las acciones susceptibles de producir impactos (ubicadas en columnas) y los factores ambientales susceptibles de recibirlos (dispuestos en filas) El desarrollo de una matriz de importancia del tipo causa-efecto, es el método que nos permite realizar una valoración cualitativa de los impactos que ocasionará nuestro proyecto de parque industrial en el entorno en el que se halla inserto. Los valores asignados se expresan según la siguiente ecuación:

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

I = *Importancia del impacto.*

± = *Naturaleza del impacto.* Se refiere al carácter beneficioso o perjudicial de las diversas acciones que actúan o actuarán sobre los factores considerados.

i = *Intensidad o grado probable de destrucción.* Se denomina de esta forma al grado de incidencia de la acción sobre un determinado factor en un ámbito definido. El baremo estará comprendido entre 1 y 12, ya sea una afectación mínima o una total.

EX = *Extensión o área de influencia del impacto.* Se refiere al área de influencia del impacto en relación con la superficie total que involucra el proyecto.

MO = *Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.* Es el tiempo en el cual surte efecto ambiental una determinada acción. Tiempo de la acción, tiempo del efecto o respuesta del medio a la misma.

PE = *Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.* Refiere al tiempo durante el cual el efecto de determinada acción continúa manifestándose y comienzan a retornar las condiciones originales, naturalmente o por imperio de las medidas correctivas.

RV = *Reversibilidad.* Es la posibilidad de recuperar naturalmente las condiciones ambientales previas al impacto, una vez cesadas las acciones que lo indujeron.

SI = *Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.* Comprende la acción de dos o más efectos producto de varias acciones que superan en sus consecuencias a aquellas que actúan independientemente sin simultaneidad.

AC = *Acumulación o efecto de incremento progresivo.* Nomina al incremento progresivo del efecto de una acción sobre el medio ambiente cuando la misma persiste o se reitera periódicamente.

EF = *Efecto (tipo directo o indirecto).* Relación causa-efecto. La manifestación particular de una acción determinada.

PR = *Periodicidad.* La regularidad en la que se manifiesta determinado impacto o efecto. Puede ser periódica, cíclica, irregular o constante.

MC = *Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.* Es la posibilidad de restauración, parcial o total del o los factores afectados. La posibilidad de retornar a las condiciones ambientales originales, previas a los impactos, mediante la aplicación de técnicas y medidas de remediación.

Es importante destacar que a la tradicional matriz de impacto – no obstante, sea analítica, cualitativa – es posible asignarle un valor de importancia “I” numérica, calculando cuantitativamente el impacto en base al grado de manifestación percibida del efecto. En virtud del modelo y apreciación propuesta en cuadro siguiente (N° 14), los extremos de importancia (I) de cada factor pueden acumular valores que oscilen entre 13 y 100.

SIGNO		INTENSIDAD (I)*	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy Sinérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		* Admite valores intermedios	
Recuperación Inmediata	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Cuadro N° 14 La valoración asignada identifica condición del medio según indica en el cuadro Fuente: Conesa Fernández - Vitora (1997).

La valoración total del impacto sobre cada uno de los factores está expresada en el cuadro siguiente (Cuadro N°15), indicando la implicancia de cada uno de ellos sobre el ecosistema local.

VALOR "I"	CALIFICACIÓN	IMPLICANCIA
<25	BAJO	La afectación del ambiente es mínima en relación al interés e importancia del proyecto
25 ≥ <50	MODERADO	La afectación del ambiente es mínima, no obstante debe monitorearse periódicamente, para el caso de ser necesarias prácticas o medidas protectoras
50 ≥ <75	SEVERO	El efecto del proyecto sobre el ambiente exige aplicación de medidas correctoras. Se necesita tiempo prolongado para reestablecer condiciones similares a las originales.
≥75	CRÍTICO	El impacto sobrepasa ampliamente la capacidad de aceptación del medio. Se producen pérdidas irreversibles de factores y consecuente calidad ambiental del área que se considera irreversible,
(+)		Los valores positivos se consideran de impacto ambiental nulo

Cuadro N° 15

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

MATRIZ DE IMPORTANCIA I +/- [3i+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC] PARQUE INDUSTRIAL RAWSON 2022

FACTOR	ACCIÓN	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIAS	ACUMULACIÓN	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	"I "	CATEGORIA
PAISAJE	ALTERACIÓN ESCÉNICA/ATRIBUTOS PAISAJISTICOS/IMPACTO VISUAL	(-)	12.	8.	2.	4.	4.	2.	1	4.	4	4	77.	CRITICO
MORFOLOGIA	MODIFICACIÓN TOOGRÁFICA, PÉRDIDAS DE VOLUMENES	(-)	12.	8.	2.	4	4	4	4	4	4	4	82.	CRITICO
SUELOS	DESAPARICIÓN NIVELES ORGÁNICOS. PÉRDIDA PROCESOS PEDOLÓGICOS	(-)	12.	8.	2.	4	4	4.	1	4	4	8.	83.	CRITICO
HIDROLOGIA SUPERFICIAL	ALTERACIÓN ESCURRIMIENTO SUP. DESAPARICIÓN SIST. AVENAMIENTO	(-)	12.	4.	4	4	4	2	1	4.	4.	4	71.	SEVERO
HIDROLOGIA SUBTERRÁNEA	REDUCCIÓN ZONA VADOSA, PÉRDIDAS DE RECARGA,INTERRUPCIÓN LINEAS DE FLUJO	(-)	6.	2	2	2	2	2	4.	1	2	2.	39.	MODERADO
ATMÓSFERA	ALTERACIÓN CALIDAD DEL AIRE,PARTICULADOS,EMISIONES GASEOSAS	(-)	5.	2.	4	2.	1	1	1	4	1	1.	34.	MODERADO
FAUNA	DESAPARICIÓN PROTECCIÓN, ÉXODO ESPECIES,INGRESO DEPRADADORES	(-)	10.	4.	2	2	2	2	1	4	4	4	59.	SEVERO
VEGETACIÓN	DECAPITACIÓN CUBIERTA,PÉRDIDA AUTÓCTONAS,INGRESO EXÓTICAS. INCENDIOS	(-)	10.	8.	4.	4.	2	4	4	4	4	4	68.	SEVERO
ECOSISTEMA	CAMBIO CADENA ALIMENTARIA,CICLO NUTRIENTES,CONDUCTAS SOCIALES	(-)	10.	8.	2	4.	2	2.	1.	4.	4.	4.	59.	SEVERO
SOCIO ECONÓMICO	MANO DE OBRA,ACTIVIDAD ECONÓMICA,REVALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA POBLACIÓN	(+)	12.	10.	2.	4.	4.	4.	4	4	4.	1	69.	

Tabla N° 16

X - Posible escenario ambiental modificado.

Así entonces, en virtud de la calificación obtenida y expuesta en la tabla N° 16, podemos considerar que el impacto sobre el medio (AID+AII), *en general será severo a crítico*, habida cuenta de que el desarrollo del parque industrial implica la instalación de elementos ajenos al medioambiente natural del área, la construcción de grandes superficies cubiertas, la remoción y suplantación de suelos por conducciones y cisternas, la cobertura de grandes áreas por pavimentos, la permanente circulación de vehículos, el cambio de sonoridad en el ambiente y la modificación circunstancial de la composición del aire por imperio de la combustión de equipos, vehículos y maquinaria, modificará radicalmente el ecosistema actual.

X - a Afectación a los atributos paisajísticos





El paisaje visual es la expresión más clara de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio que observamos, en nuestro caso un ámbito natural. Actualmente el paisaje ha dejado de ser solo un escenario estético para ser apreciado también como un recurso socioeconómico y como tal debe ser evaluado, debiendo cumplir con los requisitos de tener utilidad para el hombre, lo que permite considerarlo un bien económico (Gómez Orea-2002).

Es evidente que los argumentos iniciales de la implantación del proyecto del parque industrial en el sitio bajo análisis, es una decisión tomada en el marco de la planificación territorial que ha diseñado el Municipio, pero también a asentamientos productivos o infraestructura operativa como el puerto, las rutas, el río, las líneas de energía y la cercanía con la ciudad y sus centros de decisión empresarial y política. Elementos naturales como el río, la desembocadura, la playa o el estuario en general, dan a este emprendimiento un valor original que debe ser considerado seriamente, buscando la máxima compatibilización con el interés económico productivo del desarrollo de la ciudad.

Es entonces preciso valorar el paisaje preexistente y considerar su capacidad de absorber los cambios producidos por efecto de los contaminantes paisajísticos, que son aquellas acciones físicas desencadenadas por la acción antrópica – en nuestro caso la instalación de fábricas e industrias – que provocan en principio, la sensación de pérdidas de la calidad paisajística.

En el área de influencia directa (AID), **el paisaje sufrirá impactos críticos e irreversibles** dada la nueva fisonomía que adquirirá el área, las modificaciones producidas durante la nivelación de los terrenos, la construcción y el desarrollo de infraestructura del proyecto, introducirán cambios que provocarán un importante e irreversible corte visual del mismo, modificando la armonía preexistente con el aspecto de las áreas circundantes. La visión paisajista cambiará de lo agreste y natural actual, a formas, perfiles, sombras y contrastes diferentes que tendrán una nueva integración visual con aquellos sitios que como el río, los lejanos médanos, las lagunas o hasta las instalaciones de producción de energía eólica, no varían de posición o imagen.

A los efectos de una mayor comprensión de nuestra evaluación es preciso definir sucintamente algunos conceptos interpretativos básicos:

-  **Cuenca visual:** Se define como la superficie percibida desde diversos puntos de observación y determina el grado de visibilidad, valorando así los impactos visuales potenciales.
-  **Campo de visión:** Parte de la cuenca visual que puede abarcar el observador.
-  **Fragilidad visual:** Se refiere a la capacidad del paisaje de admitir una determinada actividad, es decir la susceptibilidad a la actividad humana que lo ocupa.
-  **Calidad Visual:** Valor estético del paisaje observado.

También existen, además, otros parámetros a considerar tales como; Distancia de observación, focalización, altura relativa, distancia, escala, orientación e incluso, condiciones atmosféricas.

Así entonces, *determinar la fragilidad visual del proyecto que nos ocupa es importante, dado de que se trata de un emprendimiento basado en proyecciones de crecimiento económico y desarrollo social para la ciudad de Rawson y su entorno, pero que debe guardar la mejor y mayor armonía posible con el medio que lo contiene, en orden a la concepción ambientalista que caracteriza a nuestra región.*

X - b Modificación de la morfología

Serán inevitable las alteraciones topográficas producidas por la decapitación del suelo, las excavaciones y rellenos necesarios para la nivelación mínima que exigen las normas constructivas. Las compensaciones volumétricas que se producirán, modificarán indudablemente la fisonomía topográfica, el impacto que recibirá **este factor natural será crítico e irreversible**. Podrá ser mitigada en parte si se optara por un diseño distributivo que redujera sustancialmente los movimientos de suelos, con la fijación de cotas máximas y mínimas para excavaciones y rellenos, aprovechando las sinuosidades topográficas del terreno natural, adaptando los proyectos edilicios a estas características

Durante la inspección del área, no se han verificado modificaciones superficiales o subterráneas que puedan adjudicarse a hundimientos o subsidencias naturales. Las actuales depresiones o bajos topográficos existentes se corresponden con las canteras abandonadas y sitios de extracciones ilegales de áridos. Los bajos anegados son depresiones naturales cuyo origen y evolución fueran explicitados ampliamente en puntos anteriores de este informe. En ambos casos su conformación topográfica deberá ser modificada para su adecuado uso, tanto para ubicación de empresas como para reservorio de pluviales en el caso de las lagunas. No se prevén sitio de acumulación de materiales granulares o suelos, lo obtenido de desmontes serán utilizados para morigerar los desniveles producidos por la extracción de otras fracciones del terreno del parque.

La estructura física de los suelos y materiales subyacentes, sumado a la relativa poca profundidad de los desmontes previstos no hacen suponer ningún tipo de desestabilización o deslizamiento de taludes. Si será necesario prestar debida atención durante la realización de las excavaciones y zanjos para la instalación de los servicios en especial en aquellos sitios en donde predominan los niveles arenosos poco consolidados.

No se evidencian procesos erosivos de magnitud en toda el área destinada al proyecto. Los procesos erosivos identificados se observan en los frentes expuestos a los vientos predominantes, así como en menor medida los producidos por el escurrimiento superficial durante las precipitaciones, en especial de las pluviosidades torrenciales, que dificultan en primera instancia la infiltración en los terrenos granulares y escurren hacia los bajos y depresiones.

X - c Impacto sobre los suelos

La actividad constructiva y la preparación de la superficie del terreno para el trazado de calles y arterias, servicios y construcción de las industrias, causará en todo el ámbito del predio la pérdida o modificación de los suelos, con posibles contaminaciones debido a los materiales constructivos, hidrocarburos, productos químicos, tránsito de equipos, vehículos pesados y disposición temporal de residuos. Los desmontes, desmalezamiento o movimiento de

suelos en superficies superiores a las necesarias, expondrán innecesariamente a los mismos, sin cobertura vegetal a la acción erosiva del viento.

Prácticamente en toda la superficie que ocupará el proyecto en cada una de sus etapas, **la pérdida de los suelos será crítica e irreversible**, no obstante de nivelarse y escarificarse adecuadamente y depositarse siguiendo la técnica de recuperación, los volúmenes de suelos superficiales retirados previamente a la construcción, podrán crear condiciones favorables para el inicio de procesos edafológicos en las áreas destinadas a espacios verdes, promoviendo la recuperación a muy largo plazo de la capacidad biótica de esos sitios, con una paulatina cobertura vegetal natural y el retorno de las pequeñas especies que se alimentan y cobijan en las herbáceas y subarborescentes que allí colonicen.

X - d Impacto sobre la flora, fauna y el ecosistema

La biodiversidad o la variedad de vida y todos los procesos que la componen forman parte de las propiedades naturales del área bajo estudio que proporciona importantes beneficios ecológicos, ambientales, estéticos y culturales. El ecosistema local, considerado como una entidad dinámica está sujeto permanentemente a modificaciones a diferentes escalas y debido a múltiples causas, entre ellas los procesos de uso de la tierra y de los recursos, en nuestro caso; la instalación del parque industrial, con la radicación de cientos de seres humanos que impondrán un nuevo y gran factor modificador al estatus ecosistémico inicial.

Factores naturales como el suelo, la vegetación y el ecosistema en su conjunto sufrirán un impacto severo, sometidos a diversos procesos de transformación, promovidos por la decapitación de los suelos, el retiro de gran parte de la vegetación natural y la disminución en general de la biodiversidad, provocarán un profundo cambio en el estatus biótico del lugar. Cambio que implicará migraciones hacia otras áreas menos antropizadas o aún no ocupada por el parque, cambiando sin dudas el ciclo de nutrientes, la desaparición de microorganismos, de cubículos, madriguera y áreas de caza y reproducción. La existencia de aquellas superficies poco impactadas en las cercanías, podrá mitigar la pérdida de las actuales para la gran mayoría de la fauna, no obstante, la reducción de las áreas hoy ocupadas.

Las áreas desnudas serán rápidamente ocupadas por especies típicas de suelos removidos, como la *grindella patagónica* (botón de oro) y posiblemente con el tiempo *Xanthium espinoso* (abrojo) *Atriplex lampa* (zampa), *Poa* (coirones) o *Larrea divaricata* (jarillas). La incorporación de especies arbóreas exóticas para instalar áreas verdes en cada predio - requisito del consorcio a las empresas - aparece como una buena medida compensatoria a la reducción de la biomasa actual.

Algunas especies como cánidos y felinos domésticos influirán en la cadena biótica resultante, modificando en parte la secuencia trófica y el comportamiento de la fauna autóctona sobreviviente. En algunos casos actuarán como predadores de aves y roedores menores, en otros casos como vectores de especies como ácaros, insectos, parásitos y diversas patologías susceptibles de transmisión a especies autóctonas.

Las aves – paradójicamente – pueden lograr una mayor difusión, en especial gaviotas, gorriones, palomas, teros y otras especies por la proliferación de alimento, ya sea como residuos domésticos o como producto residual de empresa ligadas al procesamiento de productos del mar o frutihortícolas.

X - e Modificaciones del recurso hídrico superficial y subterráneo

El sistema hídrico en general, el escurrimiento superficial y el diseño de avenamiento que lo controla, ***sufrirán un impacto severo*** por la nueva imposición que implicará sobre su actual comportamiento, la existencia de cordones cunetas, calles pavimentadas, techos y desagües especiales que lo redirigirán a los cuencos existentes o dependiendo de su volumen al río, previo control de sólidos y/o residuos u otros elementos contaminantes. El volumen actual de escurrimiento se verá incrementado sustancialmente al reducirse o eliminarse en gran parte los suelos originales, perdiéndose con ellos las amplias superficies de infiltración actualmente existentes. Esto implicará adecuados cálculos sobre las estadísticas de precipitaciones habida cuenta de la disminución del coeficiente de infiltración y reducción del tiempo de concentración.

La concentración de este escurrimiento superficial puede favorecer corrientes de alta competencia que movilizarán sedimentos y materiales granulares finos produciendo colmataciones de bajos y depresiones, también el desplazamiento, compactación o desagregación de los suelos, influirá sobre el escurrimiento superficial.

El recurso hídrico subterráneo – somero en gran parte del predio – sufrirá a diferencia del recurso superficial, un ***impacto moderado***, en la medida que en que los esquemas de prevención y protección se tengan en cuenta y se apliquen en cada una de las diversas etapas que las empresas a radicarse en el parque realicen, evitando cualquier tipo de infiltración de derrames o pérdidas que puedan acaecer en la operatoria de las mismas. Los niveles freáticos actualmente determinados no tendrán variaciones positivas al sufrir el efecto de reducción de las zonas de recargas cercanas actuales

X - f Modificaciones en la atmosfera local

Las condiciones climáticas reinantes en la zona caracterizan el comportamiento de las emisiones gaseosas y la dispersión del ruido. La intensidad del viento en general, que se presenta irregular, fuerte y constante en determinadas épocas del año, contribuye a dispersar con mayor facilidad las emisiones normales y fugitivas de algunos equipos e instalaciones, lo que permitirá, con posterioridad recuperar y controlar la calidad del aire.

La atmosfera, el aire del lugar, será afectado moderada y temporariamente por los gases de combustión de los equipos, vehículos, transportes y maquinarias que desarrollen tareas en el parque. Los humos y gases producidos por algunas industrias deberán ser monitoreados permanentemente a los efectos de que el impacto no se produzca o en el caso de acaecer, no se prolongue en el tiempo. No se producirán cambios atmosféricos de escala importante, si en términos de temperatura, la existencia de grandes superficies de galpones, naves o construcciones metálicas, el pavimento y la reducción de la cobertura vegetal, favorecerán el incremento de la temperatura en superficie.

El término "contaminación acústica" hace referencia sonido excesivo y molesto (ruido), provocado por las actividades humanas que producen efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de las personas y otros seres vivos. A los efectos de determinar la calidad del ambiente, las variables del nivel de sonido que evalúan su impacto son: la *intensidad*, la *duración* y la *frecuencia*:

En las actividades relacionadas con la construcción del parque industrial, las fuentes de ruido están originadas por el uso de vehículos (camiones), maquinaria (excavadora, cargadora, Motoniveladoras, trituradoras, cintas transportadoras, etc.) que afectan a las personas y a la fauna. Estas fuentes son temporarias, ya que cesan diariamente al finalizar la jornada laboral.

X - g Implicancias socioeconómicas

Hay un notorio impacto positivo sobre el medio económico local y regional que producirá el proyecto. Cada una de sus etapas tendrá una influencia marcada en termino económicos, tanto del punto de vista de adquisición de materiales para cada una de las fases, sino también en el aspecto ocupacional. Sabido es que la construcción es una de las ramas de la económica de mayor efecto multiplicador y por su integración con otras industrias y servicios. Por su demanda de personal de diversas calificaciones y los servicios financieros que genera, producirá sin lugar a dudas una importante activación en Playa Unión, Rawson y zona de influencia. El comercio, los servicios comunales, sociales y personales, el transporte de personas y materiales y la venta de servicios influirá positivamente sobre la economía local.

La instalación del parque, demandará toda una red vial interna que deberá integrarse a la ya existente, el ingreso al puerto y nuevo puente del Elsa, lo que sin duda impondrá una mayor presión de circulación a la trama vial ya construida. El incremento de las telecomunicaciones, los centros comunitarios e instalaciones deportivas también, se beneficiarán por el incremento en la cantidad de usuarios.

Sabido es que la construcción es una de las ramas de la económica de mayor efecto multiplicador y por su integración con otras industrias y servicios. Por su demanda de personal de diversas calificaciones y los servicios financieros que genera, producirá sin lugar a dudas una importante activación en Playa Unión, Rawson y zona de influencia. El comercio, los servicios comunales, sociales y personales, el transporte de personas y materiales y la venta de servicios influirá positivamente sobre la economía local.

Por último, la revalorización del área del punto de vista socioeconómico no ofrece dudas, la actividad inicial que implicara la construcción de las fábricas e instalaciones, de los servicios – que también beneficiaran con la extensión de redes a los barrios sociales en desarrollo en las cercanías – ocuparan importantes volúmenes de mano de obra especializada, insumos y servicios. Una vez en marcha las empresas, la existencia de trabajos y empleos formales en diversa ramas y especialidades será una constante, por lo que se deberá incrementar la tarea de las escuelas técnicas o de artes y oficios existentes. El cambio de escala de las empresas ya existentes y la introducción de nuevos rubros incrementara la demanda de mano de obra, incorporando nuevos efectores a la economía local. El impacto positivo y beneficioso de la instalación del Parque Industrial será percibido de inmediato por la población, el comercio y la propia administración municipal, que verá incrementada la demanda de servicios de habilitaciones comerciales, controles sanitarios, autorizaciones y la propia recaudación impositiva.

XI - Medidas de prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales identificados.

Definidas las medidas de mitigación como el "*conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y/o compensación con el fin de disminuir los impactos ambientales negativos y reforzar los impactos positivos que deben acompañar el desarrollo del proyecto de instalación del parque industrial para asegurar su construcción y funcionamiento sostenible, la preservación o el menor impacto posible sobre el medio natural y sus componentes, la protección del medio ambiente y una mejora creciente en las condiciones de quienes allí desarrollen sus tareas*", se detallan las medidas propuestas para cada uno de los factores afectados por la implementación del proyecto, tanto en la etapa de construcción como en la de operación del parque.

El cometido del presente Informe Ambiental del Proyecto fue solicitado exclusivamente para las etapas de construcción, *dado que la ocupación y operación de cada empresa en particular deberá contar con el documento ambiental correspondiente a cada rubro (Anexo V, decreto 185/09, Ley XI N° 35 , código Ambiental Provincial).* y para lo cual *deberá solicitar mediante mail a la dirección de evaluación de proyectos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, se le indique el tipo de documento ambiental que corresponda a su proyecto, presentando la correspondiente memoria descriptiva del mismo.* No obstante, ello, lo incipiente aún de las tareas de preparación del sitio y construcción de la infraestructura necesaria conlleva la necesidad de sugerir y recomendar acciones de prevención y mitigación para esta etapa, manteniendo la coherencia e integridad conceptual del informe.

Es importante instruir al personal afectado a la construcción de la infraestructura de servicios del parque, sobre la importancia del medio ambiente local y la necesidad de llevar adelante las tareas bajo premisas precautorias. Deberá hacerse mención a los conceptos de preservación del medio físico sobre el que se trabajará, la observación ante la probabilidad de hallazgos paleontológicos o arqueológicos y la implicancia ambiental de su tarea.

XI-1 Etapa Constructiva

- **Demarcación de lotes, cercado, accesos y construcción de la red vial interna**
- ❖ Como norma inicial, se establecerá el aprovechamiento de los accesos y vías existentes, sin necesidad de abrir nuevos, utilizando para todos los fines esas vías de comunicación interna. Evitar, por lo tanto, todo otro desmalezamiento o remoción de suelos a los efectos de circulación vehicular. Mediante cartelería adecuada se sugerirán los mismos ingresos para todos los equipos y vehículos para optimizar dichas vías y reducir el impacto sobre áreas aun no afectadas por la construcción.
- ❖ La apertura de caminos y calles, se restringirá al correspondiente proyecto, que definirá la mínima faja o ancho necesario que facilite la normal y segura circulación de equipos y vehículos. Se procederá al desbroce, nivelación y ejecución de la estructura de la calle o avenida definida, procurando ejecutar la tarea en el menor tiempo posible para evitar la voladura de finos y la acción erosiva de circunstanciales precipitaciones sobre los materiales que constituyen los suelos de área.
- ❖ Se deberá garantizar en calles y avenidas el adecuado drenaje de las precipitaciones. De existir sectores con declives superiores a los estipulados por normas, será necesarios la ejecución de salidas o desvíos de esas cunetas (espinas de pescado) para reducir caudales o retardadores de velocidad para reducir la capacidad erosiva de los mismo al final de la canalización. Las tres características que podrán tener las vías de acceso y circulación; ripio, carpeta asfáltica y hormigón, exigirán distintos volúmenes de movimiento de suelos y generarán residuos diversos que deberán ser depositado en contenedores especiales y retirados del predio una vez finalizadas las obras (Bolsas, plásticos, restos de hormigón o material asfáltico).
- ❖ Los materiales orgánicos correspondientes al perfil superior de los suelos que será retirado previo a la compactación y relleno granular, deberán acopiarse en lugares predeterminados para ser utilizado en aquellos sitios donde sea necesario adecuar áreas para forestaciones o cualquier tipo de cobertura vegetal. La microfauna acompañante de estos suelos favorecerá la vegetación de las áreas salitrosas o cubiertas por rodados con escasos o inexistentes suelos.

- **Obrador, playa de maniobras o sitios de depósito temporal de materiales.**
- ❖ Los sitios ya impactados, como las áreas en donde se extrajeron áridos o en aquellos otros en donde luego de retirar los residuos quedan expuestos los suelos sin vegetación deberán ser utilizados para la localización del o los obradores necesarios.
- ❖ Cada obrador deberá estar cercado y con la cartelería que identifique a cada empresa, indicaciones de sentido de circulación de equipos, maquinarias y vehículos, las limitaciones al ingreso de vehículos y personas ajenas, indicaciones de la existencia en el predio de elementos o productos con toxicidad que impliquen cuidados y/o manejos especiales. En la entrada, lugares de trabajo y descanso deberá haber profusa cartelería sobre el uso de elementos de seguridad para el personal.
- ❖ El obrador estará dotado de baños químicos en cantidad suficiente para el número de operarios que desarrollen tareas en el emprendimiento. Estos estarán provistos de sistemas de tratamiento de efluentes individuales o grupales.
- ❖ Los depósitos de combustibles y lubricantes deberán estar soportados por estructuras especiales con bandejas de seguridad con capacidad de una vez y media el volumen almacenado en el tanque o depósito correspondiente.
- ❖ Todas las construcciones -aunque temporales – deberán tener prevista la captación y conducción de las aguas pluviales, procurando que las concentraciones de techos, tinglados y playas de maniobras asfaltadas o impermeabilizadas, sean canalizadas a los cordones cunetas o desagües especiales que consideren el mantenimiento de bajas velocidades de escorrentía. Al efecto y para evitar erosiones en los suelos arenosos del predio, deberán colocarse retardadores de velocidad mediante gaviones que reduzcan o eliminen la capacidad de transporte y las posibilidades de cárcavamientos o erosiones incontroladas ante precipitaciones excepcionales.
- ❖ Deberán localizarse matafuegos de 10 kg fijos en distintos sectores del obrador. Además de extinguidores portátiles que serán mantenidos en los frentes de trabajo. Deberá instruirse al personal para accionar correctamente en el caso de incendios en el obrador y en las áreas de trabajos, especialmente contra los incendios de pastizales.
- ❖ En los sitios – dentro del obrador – que se destinen a reparaciones y recambio de lubricantes, se deberá garantizar la impermeabilización de suelos y la estanqueidad del área. Los líquidos resultantes serán almacenados en contenedores especiales y retirados posteriormente a los lugares de disposición final que asigne o determine el Municipio. Iguales tratamientos tendrán los residuos líquidos y sólidos que sean generados por la alimentación y aseo del personal. Estos últimos se depositarán en contenedores con tapa que serán retirados periódicamente con destino al Sistema GRSU u otros sitios que indique la autoridad municipal.
- ❖ Dentro y fuera del obrador estará estrictamente prohibido encender fuego ni cortar o utilizar leña extraída del lugar. Tampoco será permitida la caza de ninguna especie.

- ❖ Una vez finalizada la función del obrador, este será desmantelado y retiradas todas sus estructuras y materiales utilizados. El lugar será escarificado y eliminados todos los ingresos ejecutados previamente para equipos y/o vehículos.
- **Zanjeos para servicios de agua, gas, cloacas, conducciones eléctricas, red de incendios.**
- ❖ El diseño y trazado de todas las conducciones deberán respetarse estrictamente, zanjeando exclusivamente las longitudes y profundidades de proyecto. Se utilizará solamente uno de los laterales del zanjeo para el depósito temporario de los materiales. Las excavaciones estarán abiertas el menor tiempo posible, durante el cual deberán estar perfectamente y visiblemente señalizadas. Se deberá tener particularmente en cuenta que las características de los materiales granulares en las profundidades que serán necesarias excavar, no poseen suficiente estabilidad, lo que obligara a colocar encofrados o defensas si las mismas superan los 1,5 metros de profundidad.
- ❖ Durante las tareas de relleno del zanjeo, se deberá utilizar la frecuencia inversa de extracción para la colocación del material. Esto significa que el suelo orgánico vegetal que se retiró en primera instancia, deberá ser el último en el relleno. Esto tiene por objeto mantener el perfil edafológico existente previamente al zanjeo.
- ❖ El material orgánico superior del perfil, no utilizado en los cruces de caminos y calles, deberá acopiarse en lugares predeterminados para ser utilizado en aquellos sitios donde sea necesario adecuar los suelos para forestaciones o cualquier tipo de cobertura vegetal. La microfauna acompañante de estos suelos favorecerá la vegetación de otras áreas, en especial los bajos salinos y sectores cubiertos por rodados sin ningún tipo de edafogénesis
- ❖ Los materiales necesarios para la instalación de las conducciones deberán almacenarse en áreas previamente destinadas a tal fin, siempre dentro del sector que corresponda a cada etapa del proyecto.
- ❖ Efectuar inspecciones periódicas una vez finalizada la cobertura de las conducciones para observar el comportamiento del relleno. No obstante, la compactación realizada al colocar el relleno, este deberá completarse en el caso de hundimientos o erosión, sea esta hídrica o eólica, evitando se comporten como canalizaciones o depresiones por donde pueda circular o acumularse agua.
- **Adecuación de los lotes destinados a la instalación de empresas**
- ❖ Los responsables de este trabajo sobre los lotes - contratistas o propietarios – deberán prever la recuperación y resguardo de los niveles superiores orgánicos de los suelos para ser utilizados en las revegetaciones o forestaciones de los mismos predios, como parques o jardines.
- ❖ Los rellenos y compactaciones que se realicen deberán considerar el escurrimiento superficial que se producirá hasta tanto la infraestructura esté finalizada, evitándose la acumulación en lotes vecinos o la escorrentía erosiva que produzca cárcavas o socavamiento de lotes o superficies lindantes.

- ❖ Deberá asegurarse la evacuación de precipitaciones al sistema general de captación, conducción y disposición del parque.
- ❖ Todos los materiales a utilizar deberán estar contenidos en la superficie del lote correspondiente. No pudiéndose arrojar residuos, deshechos o sobrantes en lotes vecinos, depresiones u otros espacios aún no incorporados al emprendimiento.
- ❖ Si hubiere que excavar nuevamente calles o aceras, se deberá controlar la reposición de materiales y los procesos adecuados de compactación.
- ❖ De hallarse vestigios, restos o evidencias paleontológicas o arqueológicas deberá darse cuenta inmediatamente a la Autoridad de Aplicación municipal o provincial para que activen respectivamente los protocolos correspondientes.
- ❖ Los equipos, maquinarias y vehículos auxiliares deberán circular exclusivamente por las vías habilitadas, con velocidades mínimas y condiciones técnicas adecuadas (VTV).

XI – 2 Etapa de ocupación

Como fuera explicitado anteriormente (Punto VII, párrafo 2do) “cada empresa *en particular deberá contar con el documento ambiental correspondiente a cada rubro (Anexo V, decreto 185/09, Ley XI N° 35, Código Ambiental Provincial), y para lo cual deberá solicitar mediante mail a la dirección de evaluación de proyectos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, se le indique el tipo de documento ambiental que corresponda a su proyecto, presentando la memoria descriptiva del mismo.*

En el documento ambiental que se confeccione según las indicaciones de la Autoridad de Aplicación Provincial, constará el correspondiente Plan de Gestión Ambiental (PGA) que enmarcará las técnicas, medidas y estrategias a desarrollar en la instalación y operación del emprendimiento.

No obstante, ello, las empresas deberán estar en conocimiento del Plan General de Gestión del Consorcio del Parque, contenido en el presente estudio de Impacto Ambiental y cumplir estrictamente con aquellas medidas y comportamiento que hacen al equilibrio ambiental del funcionamiento total de esta organización, particularmente en el uso de los espacios, servicios e infraestructura común a todas las empresas.

XII. Plan de Gestión Ambiental – PGA}

Del estudio ambiental previo – identificando y evaluando los impactos - se han podido extraer pautas generales de aplicación para la fase constructiva y operativa del proyecto a ser tenidas en cuenta para lograr los objetivos propuestos en este gran emprendimiento de organización industrial. Con base en esos elementos, se establece el *Plan de Gestión Ambiental (PGA)* a los efectos de iniciar ordenadamente la construcción y desarrollo del parque industrial Rawson. Este instrumento de gestión ambiental, tiene por objetivo definir los criterios necesarios para lograr que las actividades desarrolladas durante la operación alteren en menor medida las condiciones ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial del área de influencia directa e indirecta del proyecto, fija los

mecanismos de monitoreos periódicos de las variables ambientales más críticas e instaura las herramientas y procedimientos de respuestas frente a potenciales contingencias.

La propuesta pretende guiar a los responsables del proyecto – Consorcio de Administración - durante el tiempo que insuma la construcción y operación del parque, en el uso más equilibrado de cada uno de los componentes ambientales, procurando el mejor aprovechamiento de los recursos del área, sin desatender la aplicación de las medidas precautorias en virtud de la sensibilidad y particularidades del sector. Las industrias que paulatinamente se vayan incorporando al complejo, deberán – a través de sus propios planes de gestión – compatibilizar y articularse con este, de forma tal a lograr un modelo de gestión industrial integrado y sostenible ambientalmente.

El esquema identifica todos los impactos ambientales negativos que pueden generarse con la instalación del parque industrial, incluyendo aquellos considerados como positivos que puedan producirse en el transcurso de las actividades en el sitio. Detalla consecuentemente las acciones y tareas que los desencadenan, explicitando en consecuencia las técnicas para remediar, mitigar o compensar los mismos. Al efecto es conveniente aclarar estos términos que se presentarán en este PGA:

- Mitigar, refiere a las acciones tendientes a reducir o minimizar el daño que el impacto ambiental negativo ha producido a un factor específico o al ecosistema en su conjunto.
- Remediar: hace referencia a las medidas o acciones tendientes a recuperar el estado inicial del factor o ecosistema impactado negativamente.
- Compensar, comprende las acciones o desarrollo de una o varias medidas correctivas tendientes a compensar en partes, el daño producido a determinado recurso o ecosistema intervenido.

Simultáneamente con la continuidad de las tareas de instalación de empresas, la propuesta propone la implementación de una serie de medidas correctivas - Plan de Mitigación/Remediación (PMR) - que integradas operativamente a las tareas constructivas avancen paulatinamente con las posibilidades de restauración y/o preservación de aquellas áreas total o parcialmente impactadas

Este objetivo del Plan de Manejo, que involucra la fase de instalación del proyecto, se sintetiza – a los efectos de una comprensión integral - en un cuadro (Cuadro N°17) incorporado como anexo “B” al que se suman los procedimientos de monitoreos de los recursos afectados indicando simultáneamente los responsables de dichas tareas, así como la periodicidad con la que deban efectuarse.

- ⇒ Enumera los recursos afectados (Agua, Suelo, Biota, Aire y Ruido, Ecosistemas y Paisaje),
- ⇒ Describe cada uno de los impactos (Identifica los impactos negativos de importancia provocados)
- ⇒ Especifica las tareas a realizar durante la construcción de la infraestructura del parque.
- ⇒ Detalla procedimientos operativos aplicables o referenciales para la ejecución de la mitigación propuesta.
- ⇒ Describe las acciones susceptibles de causar nuevos impactos.
- ⇒ Refiere las tareas preventivas propuestas (Las medidas de mitigación propuesta para cada Impacto)
- ⇒ Planifica, programa y controla actividades de capacitación, instrucción y entrenamiento del personal en técnicas y aspectos legales relacionadas con el ambiente. También los efectos del seguimiento del recurso.
- ⇒ Descripción de los indicadores más significativos a utilizar para el seguimiento de los recursos,

- ⇒ Especifica los parámetros y estándares de seguimiento de evaluación y control que permita definir los avances con respecto a los objetivos propuestos.
- ⇒ Estima la frecuencia con la cual se controlarán / obtendrán y presentarán los resultados.
- ⇒ Detalla y asigna responsabilidades de gestión para aplicar las Medidas de Mitigación y Control propuestas.
- ⇒ Evalúa eventuales ajustes del PGA, de las Medidas de Mitigación y ajuste de los indicadores utilizados.

También forman parte del Plan de Gestión Ambiental, los siguientes programas:

XII. 1 Programa de gestión de residuos, efluentes y emisiones (PGREyE)

Refiere a las medidas que en ese sentido deberán tomarse en esta etapa del proyecto comprendiendo en ellas; la generación; almacenamiento; recolección; transferencia; transporte; procesamiento y evacuación final. El objetivo principal es minimizar la presencia y dispersión de los residuos en la zona de obras y la consecuentes afectación a las condiciones sanitarias del personal y el medio ambiente.

Estas medidas se complementan con las especificadas en la operación del obrador para el manejo de vehículos, operación de equipos, manipulación y almacenamiento de materiales, así como la disposición final de todos los residuos y efluentes generados por esta acción constructiva, debiendo evitarse – mediante el control adecuado - la innecesaria generación de residuos o emisiones tanto de equipos como del personal que circunstancial o permanentemente preste servicios en la construcción de la infraestructura del parque industrial.

Si hubiere la posibilidad de manejo de sustancias o residuos considerados como peligrosos, se deberán manejar en virtud de lo establecido en las leyes pertinentes (Ley 25.612, que identifica en sus anexos I y II las sustancias o productos considerados peligrosos y los mecanismos para su eliminación o disposición final. La ley provincial N° XI -69 que adhiere a la provincia de Chubut a la ley nacional N° 25.612, de gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios. Los residuos peligrosos, en particular lo referente a combustibles, lubricantes, compuestos asfálticos y materiales o suelos contaminados con este tipo de sustancias. Algunas de las sustancias posiblemente utilizadas en la construcción y que se encuentran identificadas como peligrosas (Cuadro N° 18).

RESIDUOS PELIGROSOS	CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD
Aceites hidráulicos usados	Y8	H3
Mezclas de restos de aceites e hidrocarburos con agua	Y9	H 13
Envases vacíos de aceite, refrigerantes e hidráulicos	Y8	H 4,1
Envases vacíos de pinturas, fijadores, etc.	Y 12	H 11
Trapos o telas sucios con pinturas	Y 12	H 11
Baterías	Y 34	H 11
Trapos o telas sucias con aceite	Y 8	H 4,1
Filtros de combustibles y aceite	Y 8	H 12
Deshechos de pulido de materiales	Y 17	H 8
Deshechos de preparación y utilización de productos p/tratamiento de madera	Y 5	H 13

Cuadro N° 18 Valores de clasificación y peligrosidad s/anexos I y II ley 24051

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

- Y8: Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
- Y9 Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua;
- Y12: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices;
- Y17: Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales o plásticos
- Y34: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
- H 3: Líquidos inflamables: Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos o mezcla de líquidos, o líquidos con sólidos en solución o suspensión (por ejemplo, pinturas, barnices, lacas, etcétera, pero sin incluir sustancias o desechos clasificados de otra manera debido a sus características peligrosas) que emiten vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60,5 °C,
- H 4,1: Sólidos inflamables: Se trata de sólidos o desechos sólidos distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalentes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.
- H.8: Corrosivos: Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros.
- H 11: Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos): Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis.
- H 12: Ecotóxicos: Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.
- H 13: Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee alguna de las características arriba expuestas.

Toda los residuos que se generen, deberán clasificarse por tipo (Domiciliarios, industriales, construcción o demoliciones) y sus características, (Líquidos, semisólidos, sólidos, biosólidos peligrosos o inertes). Los volúmenes producidos, nivel de tratamiento, si se realiza in-situ o es trasladado fuera del predio, así como también su grado de aprovechamiento (reutilizable, incinerable, relleno de seguridad, land farming, etc.). sitio de tratamiento y disposición final. Los residuos asimilables a urbanos, se incorporarán recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro, para luego ser trasladados al sitio de disposición final que indique el municipio.

XII-2. Plan de contingencias Ambientales (PCA)

Las Contingencia Ambiental son “aquellos sucesos o situaciones que ponen en riesgo a un ecosistema o lo someten a un estrés que lo desequilibra, poniendo en riesgo - por su severidad - la perdurabilidad de este, la salud o la propia existencia humana”. En el marco del Modelo Conceptual del Sitio, (Preparación/instalación/desarrollo) el propósito general del Plan de Contingencia se sustenta en la prevención, ataque y control de cualquier suceso, incidente o evento antrópico o ambiental previsible, que por su severidad o urgencia requieren acciones inmediatas, estableciendo para ello los mecanismos necesarios que permitan lograr una rápida y eficiente coordinación de las personas responsables de los responsables directos de las tareas y los responsables del proyecto de instalación del parque industrial, a fin de afrontar y controlar el incidente o emergencia producida.

El esquema que se ha diseñado, como el mismo objetivo del manejo ambiental del área, se efectúa bajo el excluyente objetivo inicial de proteger la vida de quienes desarrollan tareas en el parque, los bienes que en el se utilizan y también prioritariamente, salvaguardar el ambiente y el entorno del sitio ante el advenimiento de emergencias, accidentes o eventos que puedan afectarlos.

Por estas razones, se considera de suma importancia el diseño de un plan de prevención de riesgos que minimice la probabilidad de ocurrencia de incidentes sobre la base de una correcta gestión y buenas prácticas. Estas prácticas deben basarse fundamentalmente en:

- Previsión: Identificación de sitios, oportunidades y condiciones en las cuales pueden producirse accidentes.
- Prevención. Definir medidas susceptibles de ser adoptadas para minimizar la posibilidad de accidentes, reducir sus magnitudes o atenuar sus impactos.
- Respuesta: Capacitar al personal operativo a los efectos de realizar las primeras acciones tendientes a morigerar el evento y limitar sus efectos, tanto a personas, equipos y al entorno natural

El plan de contingencias se deberá enfocar en los siguientes eventos:

- + Incendios de pastizales, vegetación natural y residuos: habida cuenta de que la gran mayoría de los incendios en operaciones como la que nos ocupa se deben al descuido a la negligencia humana, se recomienda (se verá en el ítem de capacitación) adecuada formación del personal sobre el particular. Al detectarse inicio de fuego y riesgo de propagación, se debe tratar de extinguirlo, con suelos, extintores o agua. Llamar inmediatamente – según el rol que se diseñe – y alejarse en contra del viento a sitios sin vegetación. Desplazar en el mismo sentido al personal equipos y vehículos. La situación particular de este predio, con la utilización de elementos combustibles, residuos susceptibles de combustión y pastizales secos – producto de desmontes – además de la vegetación natural del área los hace proclive a incendios espontáneos o intencionales.
- + Derrumbes, deslizamientos o hundimientos: de probable ocurrencia en zanjeos y desmontes, se deberá detener inmediatamente las tareas de excavación, zanjeo o movimiento de volúmenes de materiales que se estén realizando. Proceder a la Inspección geotécnica del sitio, retiro del material involucrado y replanteo de las tareas. Investigando la génesis e implicancias en la operatoria proyectada. Verificar si modifica o altera al sistema de avenamiento del área, la circulación de personal, vehículos, equipos o afecta real o potencialmente a instalaciones.
- + Incendio de equipos o vehículos de transporte o servicios: Intentar la utilización de los extinguidores del y los vehículos cercanos. Si en término de sesenta segundos no se tiene éxito en el control del incendio, alejarse y comunicar inmediatamente la situación.
- + Accidentes personales: detención inmediata de actividad – socorro al personal herido – prestación de primeros auxilios y aviso a sanidad y policía local – Verificación del tipo y lugar del accidente, definición de nuevas acciones correctivas y preventivas para evitar reiteración.
- + Contacto con lixiviados o material contaminado: Separación inmediata del afectado, retiro de ropas y elementos que utilizaba. Lavado de manos, cara y cuerpo. Traslado a centro asistencial.
- + Derrame de combustibles o sustancias contaminantes: detección de la fuga – control del derrame – absorción y/o adsorción del derrame mediante arena – recolección de la arena contaminada – carga y disposición en el sitio indicado (vertedero local o departamental) de acuerdo con la normativa vigente.
- + Tormentas eléctricas, vientos huracanados, lluvias o nevadas extraordinarias, crecidas del río: La mayoría de estos fenómenos son previsible, por lo tanto, la recomendación es la suspensión de las actividades, particularmente considerando la peligrosidad creciente de las tormentas eléctricas en zonas descampadas, las posibilidades concretas de lluvias torrenciales y las circunstanciales nevadas o fríos muy intensos que pudiesen ocurrir durante la temporada invernal. Atención especial a las condiciones climáticas en previsión de condiciones extremas.

- + Hallazgos paleontológicos o arqueológicos; Si se visualizan e identifican vestigios de fósiles, restos antropológicos o evidencias históricas, deben paralizarse de inmediato las tareas que alumbraron el hallazgo y dar cuenta inmediata al responsable de la cantera en función del Rol de Llamadas vigente.
- + Depredación, vandalismo, disposición residuos, producción de lixiviados: Dar aviso inmediato a las fuerzas de seguridad, personal especializado en retiro de residuos. Evitar el manejo de residuos que lixivien líquidos, emanen olores o gases. Cercar el lugar con señalización de peligro.

XII -3. Rol de Llamadas

Este mecanismo tiene por objeto fijar la secuencia de responsabilidades y comunicaciones que pongan en alerta inmediatamente a las autoridades competentes; responsables del parque, policía, hospitales o bomberos voluntarios en función de sus proximidades, tipo y magnitud del de evento acaecido. Se establecen las líneas de comunicación dentro de la organización del parque - en este caso el Consorcio y el Municipio de la ciudad de Rawson -, precisándose en el flujograma adjunto la escala de notificaciones de acuerdo con el nivel de la emergencia, detallándose las funciones y responsabilidades de todos los involucrados en el proceso de comunicar y reportar una emergencia. Para que cualquiera de los eventos enunciados obtenga un pronta y eficaz respuesta de los involucrados, la implementación del Rol de Llamadas sea inmediato y las acciones y tareas inherentes posean la efectividad que amerita cada caso, es imprescindible la adecuada instrucción de todo el personal que tenga funciones en el parque, y este perfectamente capacitado y consciente sobre el rol que deberá cumplir en ocasión de producirse alguno de los acontecimientos o accidentes enumerados.



ROL DE LLAMADAS

PARQUE INDUSTRIAL RAWSON

CONTINGENCIAS



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

XII – 4 Programa de seguridad e higiene (PSH)

Este programa será el esquema de control que deberán llevar adelante todo el personal que desarrolle tareas en la construcción del parque en cualquiera de las fases de la misma, así como también en las tareas inherentes a las remediaciones o recuperaciones de áreas impactadas. Serán aplicables las normas de seguridad e higiene vigentes en el ámbito municipal o en su defecto las que rijan en la jurisdicción provincial o nacional. Estas normas estarán dirigidas a la prevención primaria y secundaria de la salud, así como del fomento de actitudes precautorias destinadas a evitar cualquier tipo de accidentes que ocasionen o pongan en riesgos a los obreros y técnicos que participen en las tareas constructivas.

El plan de Higiene y Seguridad se implementa en el campo, conjuntamente con capacitaciones en el uso correcto de herramientas y materiales, así como otros procedimientos de trabajo seguro. Suele contemplar distintos elementos de seguridad personal y colectiva, algunos de los cuales especificamos a continuación:

- + Elementos de protección personal (cascos, máscaras, guantes, calzado de seguridad, sordina, gafas, etc.)
Sistemas de señalización y vallado adecuados.
- + Diseño adecuado de zanjas, excavaciones o desmontes (Encofrados, tablestacados, protecciones, etc.)
- + Condiciones de circulación adecuadas en espacios comunes, de paso y de acopio de materiales.
- + Extintores y protección contra incendios.
- + Medidas de prevención ante caída de personas y objetos.
- + Orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- + Acopio y almacenamiento organizado de los materiales.
- + Condiciones adecuadas de temperatura, iluminación y ventilación.
- + Identificación, señalización y protección de los tableros eléctricos.
- + Acceso a sanitarios y vestuarios para el personal de obra.
- + Agua potable para uso y consumo del personal.
- + Gestión adecuada de los desechos de obra, cloacales y orgánicos.
- + Seguro de riesgo de trabajo para el personal y terceros.
- + Legajo técnico, capacitación y asesoramiento en obra sobre Higiene y Seguridad.

Este diagrama básico tendrá sus particularidades de acuerdo con el tipo de obra y las características de su emplazamiento, la legislación es de aplicación general y será responsabilidad del técnico de seguridad e higiene en la dirección de obra la adecuación correspondiente. Queda claro – según lo establece el Decreto 911/96 #– que las responsabilidades por incumplimiento del plan recaen conjuntamente en el profesional de higiene y seguridad en el trabajo, el director de obra, la constructora y el propietario, en este caso el Consorcio de Administración del Parque.

DECRETO 911/96. Norma que establece los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la industria de la construcción para la conformación de ambientes seguros de trabajo, como así también, las medidas de seguridad a adoptar en cada una de las etapas de la obra.

XII - 5. Programa de monitoreo ambiental

Consiste en la evaluación sistemática de los componentes ambientales con el fin de conocer su evolución, verificando el comportamiento de las medidas precautorias y/o restauradoras adoptadas, anticipando cualquier comportamiento inadecuado, confrontándolas siempre con el cumplimiento de las normativas ambiental vigentes.

Es importante destacar que el seguimiento y control de estas medidas son tareas que deben iniciarse simultáneamente con las labores de construcción del parque y continuar durante toda la vida del emprendimiento, debiéndose verificar permanentemente los resultados obtenidos, la posibilidad de restitución de algunas condiciones originales al proyecto y la búsqueda de mejoras ambientales, que no solo tengan que ver con los factores ambientales impactados, sino con el mejoramiento en los mismos términos de la calidad ambiental del entorno influenciado por el proyecto.

El programa de seguimiento y control de cada medida formulada, así como el del monitoreo ambiental están orientados al seguimiento sistemático de aquellas variables ambientales relacionadas con los impactos identificados. Los programas deben ser planificados, organizados y ser lo más específico posible, a fin de que sirvan para determinar los cambios que se producen por imperio de las medidas definidas y el cumplimiento de las previsiones adoptadas en el presente Informe Ambiental, permitiendo ejecutar las correcciones o cambios que se estimen convenientes. Especifica quienes son los responsables de los monitoreos, que parámetros deben medirse y la periodicidad en que deben realizarse. Anexo "B", cuadro N° 18.

XII -6. Programa de capacitación

La eficacia de un plan de Gestión Ambiental no solo está dada por las pautas y procedimiento que se acuerden e implementen sino también por la concientización que cada obrero, empleado u operador de cualquiera de las fases de la construcción posea, posibilitando la reducción de los efectos que este pueda generar sobre el medio natural en cada una de ellas. La participación del personal y directivos, vinculados al proyecto dentro de los programas de educación ambiental, promocionara sin duda el respeto por el medio natural que sustenta el emprendimiento industrial y su propia realización socioeconómica.



Algunos tópicos sugeridos como partes del programa son:

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

- 🌀 Motivaciones de planificación e instalación del parque industrial.
- 🌀 Sustento Legislativo de su creación
- 🌀 Fases organizacionales y gerenciales del mismo. Creación y Conformación del Consorcio de Administración
- 🌀 Normatividad locales, provinciales y nacionales s/protección ambiental e instalación de industrias.
- 🌀 Autoridades de aplicación en materia industrial y ambiental.
- 🌀 Responsabilidades Municipales y empresarias en la construcción del parque.
- 🌀 Consecuencias ambientales, socioeconómicas y legales por el incumplimiento de las normativas y sus consecuencias en la calidad de vida de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta.
- 🌀 Seguridad e higiene del trabajo en materia constructiva.
- 🌀 Fijación de incentivos para el personal que demuestre preocupación, inquietudes y empeño en el cumplimiento de las normativas ambientales en el desarrollo de sus tareas.
- 🌀 Implementación de programas de educación y concientización ambiental con el objetivo de lograr el equilibrio ambiental - antrópico con mutuos beneficios.
- 🌀 Realización de talleres, seminarios, visitas de maestros y escolares al emprendimiento, también como parte de la concientización comunitaria.
- 🌀 Difusión pública de datos, estadísticas y características del parque y sus empresas, de su crecimiento, evolución e implicancias en la calidad de vida de los ciudadanos de la ciudad.

XII – 7. Programa de fortalecimiento institucional.

Este programa debe ser llevado adelante por los responsables de la administración del parque, constituidos en una organización específica, conviniendo con la Secretaria de Medio Ambiente y Producción del Municipio o instituciones de capacitación y formación. La revisión y sanción de normas tendientes a la solución de problemas comunes de tipo tecnológico, productivos u organizacionales, le dará fortaleza a este importante enclave industrial provincial. vigorizando el conjunto de actuaciones que procuren desarrollar procedimientos y capacidades que mejoren la eficiencia y eficacia de la tarea organizacional.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

La comprensión y aplicación conjunta de los Planes de Gestión Ambiental, la construcción y eficiente funcionamiento de la infraestructura de servicios del parque, el continuo ordenamiento, los planes de Seguridad e Higiene o el monitoreo ambiental del área, constituyen actuaciones coordinadas que consolidaran paulatinamente la organización integral del parque.

Con un proyecto de tanta envergadura, con tan importante trascendencia socioeconómica regional, como es la instalación y desarrollo del parque industrial de la capital de la provincia del Chubut, es posible diseñar y poner en funcionamiento unidades y subunidades de gestión ambiental del proyecto, que desarrollen diversas tareas en el manejo y control del mismo.

XII -8. Programa de comunicación y concientización:

La difusión de las tareas realizadas por el Municipio en esta temática industrial es de suma importancia en el marco de sus propias políticas de Desarrollo y Medio Ambiente. Concientizar y sensibilizar a toda la sociedad de la importancia del ambiente en que vive, ofrecerle información y particularmente demostrarle la actitud oficial de la preservación y uso sustentable del espacio y el manejo adecuado de los recurso naturales involucrados, que son en definitiva propiedad de toda la comunidad, creara paulatinamente - sin dudas - la conciencia necesaria, fomentara la participación y el compromiso y estimulara a mediano plazo la acción social en defensa del patrimonio natural de la sociedad en su conjunto.

- Información general sobre la creación del parque industrial, su propósito y objetivos.
- Información sobre las empresas y rubros que abarcan sus actividades.
- Estadísticas e información de fácil comprensión, sobre los efectos socioeconómicos de la instalación y funcionamiento del parque industrial.
- Visitas escolares al parque, guiadas y explicativas por personal de industria y medio ambiente.
- Adecuada y visible cartelería que identifique el parque.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

XIII – Nivel de Complejidad Ambiental

Definido el nivel de complejidad ambiental (NCA) como “*el grado de potencialidad de producir un daño ambiental propio de una actividad o establecimiento determinado*”. La ley General del Ambiente N° 25.675 y sus normas complementarias, proveen la obligación de contratar un seguro ambiental si la actividad desarrollada alcanza determinado nivel de complejidad ambiental, cuyo índice (NCA) debe calcularse según lo determinan la Resolución N° 1639/07 y sus normas complementarias.

Esta normativa nacional, contiene el listado de rubros y la categorización de industrias y actividades de servicios según su nivel de complejidad ambiental, *no es específica para la determinación del NCA en la construcción de Parques Industriales. No obstante, en virtud de las tareas constructivas que en él se ejecutaran el índice puede ser asimilado al rubro de actividades no codificadas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 3.1 – ítem 28.2, grupo 3 -.*

La Resolución N° 481/11 por su parte determina que el seguro ambiental es obligatorio para todos aquellos emprendimientos cuyo Nivel de Complejidad Ambiental supere los 14.5 puntos. Realizado el cálculo entonces mediante la fórmula polinómica siguiente, indicada en la norma:

$$\text{NCA} = \text{Ru} + \text{ER} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

Los factores que fueron considerados son los siguientes:

Ru= Rubro industrial al que pertenecen, (CIIU ítem 28.2 – (Grupo 3 = **valor 10**).

ER= Efluentes Gaseosos: Componentes naturales del aire, gases de combustión de gas natural, y/o - Líquidos: agua sin aditivos y agua de lavado que no contienen ni pueden generar residuos peligrosos. Residuos sólidos y semi sólidos asimilables a domiciliarios (Tipo 0 = **valor 0**).

Ri =Riesgos generados, con distintos tipos de riesgo para la población y ambiente, (Riesgo acústico) producto de motores y equipos (Incendio) Incendio de pastizales **valor: 2**).

Di= Dimensionamiento de la instalación según la superficie ocupada, la potencia instalada y la dotación de personal, hasta 16 y 50 personas = valor 1, - Potencia instalada (en HP) hasta 25 HP moto generadores auxiliares: adopta el valor 0. - Relación entre Superficie cubierta y Superficie total: Hasta 0,2: (valor = 0). **valor :1**

Lo= Localización, teniendo en cuenta la zonificación y la infraestructura de servicios que posee, - Zona: correspondiente a Parque Industrial = valor 0. Infraestructura de servicios, carencia de energía, agua, gas y cloacas. (Valor = 0) Sumatoria **valor 0**

La fórmula polinómica precedente, cuyo resultado **alcanzo los 13 puntos**, se complementa a través de los siguientes factores de ajuste:

$$\text{NCA aj} = \text{NCA (inicial)} + \text{AjSP} - \text{AjSGA}$$

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Donde:

AjSP: Ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas (s/ Recomendación N° 181 OIT, Res. SRT 743/03), Valor = 2 (dos). Aplicable a actividades industriales y de servicios que verifiquen el manejo de las sustancias y en cantidades que superen los umbrales indicados en el Apéndice del presente ANEXO II.

AjSGA: Ajuste por demostración de un sistema de gestión ambiental establecido, Valor = 4 (cuatro). Aplicable a aquellas organizaciones que cuenten con una certificación vigente de sistema de gestión ambiental, otorgada por un organismo independiente debidamente acreditado y autorizado para ello. *No correspondiéndole al proyecto de construcción del parque y las actividades correspondientes, factores de ajuste, no se modifica el valor anterior.*

Así entonces se procedió a completar el NCA del Proyecto de **Instalación del Parque Industrial Rawson**, *analizando y revaluando los factores establecidos al efecto por la norma descriptos particularmente para la etapa de construcción.* Se concluyó que el NCA no es modificado por los factores de ajuste y mantiene el valor obtenido originalmente de **13 puntos**, lo que clasifica las actividades desarrolladas en esta etapa del parque con respecto a su riesgo ambiental en **SEGUNDA CATEGORIA**. – *Estos valores y clasificación resultantes determinan que el proyecto constructivo del Parque Industrial de Rawson, no se encuentra alcanzado por la obligación de contratar un seguro de tipo ambiental, toda vez que no supera los 14,5 puntos de NCA previstos por la Resolución N.º 1.398/2008, modificada por la Resolución N° 481/11.*

Observación: *No obstante haberse efectuado el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA), se llama la atención que la normativa originada en la ley nacional 26.675 - Resolución 1639/2007 - particularmente en su artículo 22°, que refiere al Seguro Ambiental y Fondo de Restauración y dice “ que toda persona física o jurídica, pública o privada, ,que realice actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos, deberá contratar un seguros de cobertura con cantidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir; asimismo, según el caso y las posibilidades, podrá integrar un fondo de restauración ambiental que posibilite la instrumentación de acciones de reparación”, no sería de plena aplicación para el caso de la construcción del parque industrial. La norma resolutive citada, se expresa sobre el listado de rubros, categorización de industrias y actividades de servicios según su grado de complejidad ambiental, utilizando para ello la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), en donde no se encuentra específicamente identificada la construcción del parque, no obstante, será inevitable la incorporación de las empresas que desarrollaran actividades en el complejo industrial. Complejo industrial en el cual cada empresa interviniente deberá presentar el documento ambiental que compete al rubro de actividad que la caracterice y calcular su Nivel de Complejidad Ambiental particular.*

XIV- Responsabilidad Social Empresaria (RSE)

La responsabilidad social empresarial (RSE), es un concepto adoptado por instituciones internacionales como Business for Social Responsibility (BSR), Corporate Social Responsibility (CSREurope), el Instituto Ethos de Empresas y Responsabilidad Social, International Finance Corporation (IFC), Sustainability Institute, Institute of Social and Ethical Accountability y otras diversas organizaciones para el desarrollo sustentable, y la definen por la relación que la organización establece con el entorno social en el corto y largo plazo. Esta relación está dada por innumerables organizaciones de interés civil-social-ambiental, además de los, accionistas y consumidores/clientes y público en general.

Podemos – en nuestro caso – sintetizar o definir a la RSE como *“la moderna y voluntaria forma de gestión y de negociación, en la que el Consorcio del Parque Industrial Rawson (CoPIR), se ocupa de que sus operaciones industriales sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, considerando y reconociendo los intereses de los diversos actores que interactúan con ella, es decir sus propietarios, empleados, contratistas, clientes, proveedores, condóminos y comunidades relacionadas”*. La motivación del sector público empresario para adherir a los lineamientos anteriormente citados e internalizar los costos medioambientales pueden contenerse en Normas legales y controles existentes en la provincia con el Código Ambiental, al que adhieren la mayoría de los Municipios, incluido el de la ciudad capital, Rawson y demás normativas que enmarcan la actividad de los parques en todo el país.

En el punto 1.4 de la introducción de este estudio, pueden consultarse la totalidad de las normativas vigentes en las tres jurisdicciones institucionales. Estas normas evidentemente no son suficientes para controlar totalmente el tratamiento del medio ambiente, pero constituyen la regulación inicial necesaria para la percepción del problema de la degradación ambiental y el mecanismo del cual deben proveérselos organismos o unidades de control.

Elementos como la autorregulación son imprescindibles, habida cuenta de que las iniciativas adoptadas por las propias empresas de regularse a sí mismas, con la fijación de estándares, auditorías y metas de todos aquellos procedimientos que desarrollan en pos de la reducción de la contaminación y los impactos ambientales, marcan una clara posición en referencia a su RSE, constituyéndose estos comportamientos empresariales, como los más económicos y eficientes para la protección de ese bien social indiscutible que es el ambiente.

Los conglomerados industriales como al que aspiran las autoridades locales, son buenas oportunidades para el análisis, tratamiento y diseño de soluciones comunes. Este enfoque grupal, si bien se puede iniciar con acciones enfocadas en el aspecto ambiental, también pueden avanzar sobre otros temas de interés socioeconómico, con clara repercusión en el tejido social de la ciudad y la región. Puede traducirse en acciones directas como empleos, capacitaciones, creación de pequeñas y medianas empresas que se integren horizontalmente con las empresas existentes en diferentes rubros, asistencia técnica y directa a emprendimiento de otras actividades como las agropecuarias, por ejemplo.

Una tarea articulada bajo el criterio de “Responsabilidad Social Empresaria”, comandada o incentivada por el propio Departamento Ejecutivo local y el Consorcio de Administración, redundará en mayores beneficios a la comunidad local, en lugar de reincidir en los incentivos económicos para lograr sustentabilidades. Estos implican indefectiblemente la intervención del estado a través de ayudas, beneficios, exenciones impositivas, créditos beneficiosos, precios diferenciales, bonos de rendimientos, subvenciones etc, externalizando en la comunidad los costos de la protección del medio ambiente, *contradiendo flagrantemente el principio de la no subvención, es decir que el actor o promotor de la contaminación es quien debe cargar con los costos de su remediación.*

Si bien no es incumbencia de este informe el análisis del comportamiento del Consorcio de Administración o de la Municipalidad en última instancia como responsable de la instalación del parque, consideramos como posible y necesario posible analizar, desde la óptica de RSE sus comportamientos en el cumplimiento de las normativas ambientales en vigencia.

Su indelegable interacción con la comunidad de Rawson y la imprescindible relación con el empresariado y el sector del trabajo, que lo sitúa en una posición de rector y auditor de la aplicación de adecuadas prácticas ambientales.

XV. Conclusiones

Queda por demás claro, luego de los estudios y diagnósticos realizados a lo largo de este trabajo, que la definitiva instalación y desarrollo del Parque Industrial de la ciudad de Rawson, traerá aparejado una dinamización de la economía local con claras influencias regionales y también nacionales e internacionales al incrementarse la escala, la integración y eficiencia en la industrialización de producto que – como la pesca y sus derivados – cotizan en los mercados nacionales y de ultramar.

La dotación de todos los servicios necesarios para el desarrollo de modernas instalaciones, con fluidez de conexiones terrestres, marinas y aéreas, por su fácil acceso a importantes rutas troncales nacionales, aeropuertos internacionales y puertos tradicionales para el comercio internacional, le darán sin dudas al parque industrial de Rawson un destaque particular en el concierto de la industria y el comercio regional.

La ubicación geográfica y su posición en el ejido urbano de la ciudad no tienen efectos negativos sobre la proyección de crecimiento urbanístico de la ciudad, sus cientos de hectáreas permiten diseñar su crecimiento sin demasiadas limitaciones físicas.

En cuanto a los recursos en términos ambientales, el parque irrumpe en un espacio ya antropizado seriamente, modificando profundamente los procesos naturales del área. Más del cincuenta por ciento de la superficie escogida ha sido utilizada como fuente de áridos para la construcción, como repositorio final de los residuos domiciliarios e industriales de la ciudad o se encuentra ocupada por lagunas temporarias producto de la dinámica del estuario del río Chubut en su milenario devenir como efector sedimentario geomorfológico de su valle inferior.

Esta dinámica natural ha generado que toda el área descansa sobre un manto de arenas marinas con intercalaciones menores de sedimentos fluviales y cubierta en partes por sedimentos gruesos (rodados/ripió) aportados por los periódicos avances del mar sobre el estuario. Son casualmente estos impulsos los que han creado estos depósitos en forma de cordones estuáricos, que constituyen la fuente de aprovisionamiento para la industria de la construcción.

Los espesos mantos de arenas – así lo confirman perforaciones profundas realizadas en la zona de influencia indirecta del parque - contienen a profundidades someras un nivel freático dinámico, con agua generalmente salobre, todo lo que constituye un área sedimentológicamente simple que no presentara en principio mayores problemas de índole geotécnica, de tomarse los recaudos de auscultación particulares en los sitios de fundaciones especiales. Las lagunas ya mencionadas son áreas bajas, con cotas levemente por encima del nivel del mar y con indudables interconexiones a través del manto acuífero mencionado, lo que los transforma en área de altísima sensibilidad ambiental por su capacidad de distribución de potenciales contaminantes líquidos. Su posición en el ámbito del parque las transforma en colectoras naturales del escurrimiento condicionado que tendrá el sector una vez construida la red vial con sus cordones cunetas, calles pavimentadas, techos y superficies impermeables que concentrarán las precipitaciones, generando volúmenes hídricos que deberán ser conducidos de forma tal que minimicen su competencia y consecuentemente su poder erosivo sobre los friables suelos arenosos.

Serán necesarios – en la medida del crecimiento del parque – importantes compensaciones de volúmenes de suelos y sedimentos en virtud de los desniveles existentes producto de las extracciones de áridos de las canteras, el desarrollo de zonas medanosas y los bajos asociados a las lagunas temporarias. Esta tarea deberá ser coordinada

y secuenciada de forma tal a no desnudar innecesariamente suelos, evitando la erradicación anticipada de la biota local, permitiendo su mudanza y adaptación a zonas que no serán utilidad en el mediano plazo.

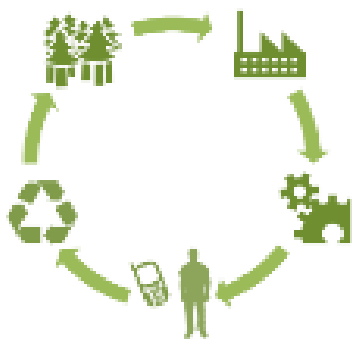
El impacto irreversible sobre los suelos, el sistema hídrico superficial y la biota en general, no podrá ser remediado en virtud de la nueva fisonomía del área dada por las construcciones, la infraestructura de servicios instalada y el cambio de la respuesta ambiental del medio a su nuevo esquema de ocupación espacial. Condición que también afectara al paisaje actualmente visualizado, quebrara su actual disposición y cambiara paulatinamente por una nueva conjunción de colores, espacios, contrastes y formas.

Las condiciones físicas resultantes, con posterioridad a la construcción de infraestructura e instalaciones de galpones, naves, depósitos, playas de estacionamiento y demás edificaciones anexas, conformaran un nuevo y diferente ecosistema que será preciso proteger de los innumerables agentes contaminantes que pudieran generarse con el funcionamiento a pleno del parque.

La protección del aire, de los suelos residuales, de las aguas subterráneas, el control de efluentes y lixiviados, de las aguas grises y negras o el vertido de sustancias químicas, serán las consideraciones ambientales a evitar, controlar y eliminar, procurando la recuperación de áreas abandonadas o inutilizadas mediante las técnicas de morigeración del o los impactos que fueran discriminadas en los puntos anteriores. La instauración de áreas verdes con el reaprovechamiento del agua industrial, la reutilización de aquellos elementos susceptibles de segundo uso o el reciclado de materiales y la reducción con tendencia a cero de los residuos, impondrá otro concepto importante para un polo industrial como es el de la *economía circular*, admitido también dentro de la Responsabilidad Social Empresaria.

En síntesis, el impacto sobre los elementos físico biológicos en el sitio será severo a crítico, lo que impondrá la utilización de mecanismos de protección de las áreas de influencia directa inclusive de aquellas de afectación indirecta o lejana que puedan eventualmente verse afectadas por impactos no previstos o aquellos estimados, pero no correctamente monitoreados y controlados, impactos sobre factores como la atmosfera, las aguas subterráneas y el río, verdaderos efectores ambientales del área.

Por otra parte, el efecto socioeconómico es sin duda altamente positivo, en virtud del importante efecto multiplicador que tendrá en la comunidad local y regional, con importante evolución sobre la matriz productiva tradicional de la ciudad que podrá – mediante el parque industrial – integrar horizontal y verticalmente – a las grandes industrias con infinidad de Pymes, instando al desarrollo de industrias o actividades auxiliares y novedosas para la historia industrial de la capital de la provincia de Chubut.



Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

XVI Fuentes consultadas

Medio Físico

- ◆ Atlas de Suelos Argentinos". INTA, 1991
- ◆ Aspectos Hidrogeológicos de la planicie aluvial del río Chubut, en la zona próxima al litoral atlántico Julio Stampone, Cabrerros y Grizinik UNSJB, Fac. Naturales. 2004.
- ◆ Ayala Carcedo, F. y L. Vadillo Fernández. 1999. Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Instituto Tecnológico.Geominero de España. Madrid. Pp.1-332.
- ◆ Barneche, Raul O. Informe Impacto Ambiental Desarrollo Urbanístico" Terrazas del Elsa" 2017.
- ◆ Barneche, Raúl O. Informe Impacto Ambiental "Cantera Rawson II" julio 2020
- ◆ Beltramone, Carlos. Relaciones entre las distintas unidades geomórficas de la Provincia del Chubut Programa Zonas Áridas (CENPAT). 1984
- ◆ Cambio climático en Patagonia Sur Escenarios futuros en el manejo de los recursos naturales Gastón Kreps Guillermo Martínez Pastur Pablo Luis Peri
- ◆ Canter, W. Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental Mc Graw Hill. 2003.
- ◆ Conesa Fernández y Vitoria, V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. (Madrid: Ediciones Mundi Prensa).
- ◆ Conesa Fernandez y Vitoria, V. 1997. Instrumentos Gestión Ambiental Empresaria. (Madrid: Ed. Mundi Prensa).
- ◆ Conservación de la biodiversidad de tierras áridas- Jonathan D. Lene Poulsen, et al. (PNUMA-WCMC) - 2014-
- ◆ Cuencas hídricas superficiales de la provincia de Chubut dirección nacional de políticas hídricas Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación – 1999.
- ◆ Diagnósis Geohidrología aplicada en el valle del río Chubut – Hernández Mario, Ruiz de Galarreta y Fidalgo F. Facultad Ciencias Naturales. La Plata 1983
- ◆ Fundamentos para el establecimiento de parques ecológicos E. Aranda Pastrana, J. Romero González, I. Canales Valdivieso Universidad Autónoma de Ciudad Juárez-2013 -
- ◆ Guía Técnica para Relleno de Canteras. - Sociedad Pública de Gestión Ambiental - Eusko Jaularitzta - 2019
- ◆ González Alonso, S. y J. Gamarra Rocando. 1989. Guías metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental N° 1. Carreteras y Ferrocarriles. Monografías de la Dirección del Medio Ambiente. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid, España.
- ◆ González Díaz E. Di Tommaso, I. Evolución geomorfológica y cronología relativa de los niveles aterrizados del área adyacente a la desembocadura del río Chubut al Atlántico (Provincia del Chubut)
- ◆ Geointa Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria <http://geointa.inta.gov.ar/>
- ◆ Guía para Gestión Ambiental en Parques Industriales. CIMPARG Municipalidad de Rosario (2010)
- ◆ Hoja Geológica 44h, Rawson, Dirección Nacional de Geología y Minería. División Geografía, 1962.
- ◆ KOKOT, Roberto R. CONICET – Erosión en la costa patagónica p/cambio climático. Dep.Cs. Geológicas, FCE y N, UBA.
- ◆ Manual de Evaluación Ambiental de Obras Viales", de la Dirección Nacional de Vialidad (1993)

- ◆ Nakamatsu, V., Luque, J., Ciano, N. y otros. Metodología para estudio de impacto ambiental en suelos afectados por actividad petrolera (convenio INTA/YPF 2003).
- ◆ Nakamatsu, V., Ciano, N., Luque, J. y otros. INTA/YPF 2004. Reconstrucción de cobertura vegetal en área disturbada de una locación en Comodoro Rivadavia.
- ◆ Pérez, Laguna, Hernández, Perillo, Piccolo et al “Estratificación del estuario del río Chubut durante un ciclo completo de marea”
- ◆ La restauración ecológica de canteras: un caso con aplicación de enmiendas orgánicas y riegos- M. Jorba , R. Vallejo - Universidad de Barcelona. 2008. España.
- ◆ La gestión ambiental de los agrupamientos industriales (AI) en la provincia de Buenos Aires. Varriano, Nicolás - Berman, Walter D. - Cariello, Jorgelina
- ◆ Programa de Paisaje para la Restauración e Integración Paisajística de Escombreras - Onil -Alicante -2009-
- ◆ Resolución 85/11 – Estudio de Impacto Ambiental. Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible Buenos Aires. (2011).
- ◆ Restauración Ambiental de Espacios Degradados Instituto Superior de Medio Ambiente Madrid 2019 Posgrado Restauración Ambiental
- ◆ Resumen del Estudio de Impacto Ambiental Parque Industrial La Plata.Subsec. O. Públicas. 2020
- ◆ Santibáñez Claudia. Fitoestabilización como una alternativa de biorremediación de relaves. Universidad Mayor Chile 2012.
- ◆ Zonificación de la peligrosidad geológica. daños a la infraestructura carta de litología y permeabilidad de la hoja geológica Rawson. Secretaría de Estado de Industria y Minería. Dirección Nacional de **Geología** y Minería.

Páginas visitadas

- <https://www.argentina.gob.ar>
- https://www.argentina.gob.ar/informe_y_estado_de_situacion_-_programa_parques_industriales.pdf
- [https://open.unido.org/api/documents/13021977/Guia/Parques Industriales Sostenibles.pdf](https://open.unido.org/api/documents/13021977/Guia/Parques%20Industriales%20Sostenibles.pdf)
- https://www.argentina.gob.ar/guia_de_recomendaciones_-_buenas_practicas_en_el_diseno_y_gestion_de_parques_industriales.pdf
- www.ambiente.gov.ar
- www.Patagonianatural.org
- [https://www.argentina.gob.ar › trabajo](https://www.argentina.gob.ar/trabajo)
- <https://ambiente.chubut.gov.ar/>
- conexionparques.com.ar
- [script-tmp-inta_libro_cambio_climatico_en_patagonia_sur.pdf](#)

Medio Biótico

Flora

- ◆ AGUIAR, M.R.; PARUELO, J.M.; GOLLUSCIO, R.A.; LEÓN, R.J.C.; PUJOL, G.; BURKART, S.; 1988. The heterogeneity of the vegetation in arid and semiarid Patagonia: An analysis using
- ◆ AVHRR/NOAA satellite imagery. *Annal. di Botánica* 46, 103-114.
- ◆ BEESKOW, A.M., DEL VALLE, H.F. y ROSTAGNO, C. M. 1987. Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la prov. del Chubut. CENPAT-CONICET-SECyT, 144 pp.
- ◆ BERTILLER, M.B. 1984. Specific primary productivity dynamics in arid ecosystems: a case study in
- ◆ Patagonia. Argentina. *Acta Oecologica. Oecologia Generalis*. 5. 365-381.
- ◆ BERTILLER, M.B.; ELISSALDE, N.O.; ROSTAGNO, C.; DEFOSSÉ, G.D. 1995. Environmental patterns and plant distribution along a precipitation gradient in western Patagonia. *J. of Arid*
- ◆ CABRERA, A.; 1947. La estepa patagónica, en *Geografía de la República Argentina*. Sociedad
- ◆ Argentina de Estudios Geográficos. GAEA. Coni Bs.As., 346 pp.
- ◆ CABRERA, A.L.; 1994. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y*
- ◆ *Jardinería* (2da. ed). Tomo II, Fase 1 ACME, Bs. As. 85 pp.
- ◆ CASTELLANOS, A.; PÉREZ MOREAU, R. A.; 1944. Los tipos de vegetación de la República Argentina.
- ◆ *Monografías del Instituto de Estudios Geográficos* 4. Universidad Nacional de Tucumán, 154
- ◆ CORREA, M.N. 1969-1999. *Flora Patagónica*.
- ◆ FRENGUELLI, J.; CABRERA, A.L. 1940. Viaje a las zonas central y andina de Patagonia septentrional. *Rev. Mus. La Plata, sección oficial*: 53 – 81.
- ◆ FRENGUELLI, J. 1941. Rasgos principales de Fitogeografía Argentina. *Revista del Museo de La Plata, Bot.* 3:65-181. 68 láminas.
- ◆ GOLLUSCIO, R.A.; LEÓN, R.J.C.; PERELMAN, S.B.; 1982. Caracterización fitosociológica de la estepa del oeste del Chubut. Su relación con el gradiente ambiental. *Boletín de la Sociedad*
- ◆ *Argentina de Botánica*. 21 (1-4), 299-324.
- ◆ GONZÁLEZ, C.C., N. DEGINANI & A. SUAREZ. 2011. Relevamiento florístico del departamento de Gastre, Chubut. *II Jor. Pat. de Biol.*, Pagina 103.
- ◆ GONZÁLEZ, C.C., M. LLORENS & M.R. KLAGGES. 2013. Ampliación de la distribución geográfica de *Colobanthus quitensis* (Caryophyllaceae) en la provincia del Chubut. *La Plata. XXXIV Jor. Arg. de Bot.* Página. 65
- ◆ HAUMAN, L.; 1926. Etude phytogéographique de la Patagonie. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 58; 105-

- ◆ LEÓN, R.J.C.; D. BRAN; M. COLLANTES, J. M. PARUELO Y A. SORIANO. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia. Consorcio DHV-Swedforest. Desertificación en la Patagonia.
- ◆ LISTA, A & GONZÁLEZ, C.C. 2014. Evaluación de la biodiversidad vegetal y parámetros ecológicos en un área de canteras explotadas en los departamentos Mártires y Gaiman, Chubut. XXVI
- ◆ Reunión Argentina de Ecología (RAE 2014) ISBN 978-987-1937-40-0. Comodoro Rivadavia, Chubut Arg..
- ◆ LISTA A. M, GONZÁLEZ C. C. 2015. Evaluación de la biodiversidad vegetal y parámetros ecológicos como base para un proyecto de restauración ecológica en un área de canteras explotadas en los departamentos Mártires y Gaiman, Chubut. III Jornadas Patagónicas de Biología, II
- ◆ Jornadas Patagónicas de Ciencias Ambientales y V Jornadas Patagónicas de Ciencias Biológicas. Trelew, Chubut.
- ◆ MORELLO, J. 1959. La provincia fitogeográfica del monte. Opera Lilloana. Tucumán. 155pp MOVIA, C.P.; 1972. Formas de erosión eólica de la Patagonia. Photointerpretation 6/3 (Editions Technip. París).
- ◆ SORIANO, A. 1950. La vegetación del Chubut. Rev. Arg. de Agronomía. Nº1. T17. SORIANO, A.; 1956. Aspectos ecológicos y pastoriles de la vegetación patagónica, relacionados con su estado y capacidad de recuperación. Rev. Inv. Agr., 10, 349-372.

Páginas web consultadas:

- www.darwin.edu.ar (ultimo ingreso 19 de mayo de 2022)
- <http://checklist.cites.org> (ultimo ingreso 19 de mayo de 2022)
- <https://www.cites.org/> (ultimo ingreso 19 de mayo de 2022)
- <http://www.iucnredlist.org/> (ultimo ingreso 19 de mayo de 2022)
- www.sipas.inta.gob.ar (ultimo ingreso 19 de mayo de 2022)

Fauna

- ◆ ABDALA, C.S., ACOSTA J.L., ACOSTA, J.C., ÁLVAREZ, B.B. et al, Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfisbenas de la República Argentina. Cuad. Herpetol. 26 (supl. 1): 215-248.
- ◆ APN (Administración de Parques Nacionales)-SIB (Sistema de Información sobre la Biodiversidad). 2022. Consulta en línea. <http://www.sib.gov.ar/index.php>.
- ◆ ÁVILA, MARTÍNEZ, MORANDO, 2013. Checklist of lizards/ amphisbaenians/ Argentina: an update. Zootaxa 3616 (3).
- ◆ BÁRQUEZ, R.M., DÍAZ, M.M & OJEDA, R.A. 2006. Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución.
- ◆ BIBBY, BURGESS, HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000. Bird Census Techniques, 2nd ed. Acad. Press, London, UK.
- ◆ BONINO, N. 2005. Guía de mamíferos de la Patagonia Argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires, 106 pp.

- ◆ BRUSCA, R.C., MOORE, W., Y S.M. SHUSTER. 2016. Invertebrates. Third Edition. Sinauer Associates, Inc. 1105 pp.
- ◆ BURKART, R., BÁRBARO, N.O., SÁNCHEZ, R.O. & GÓMEZ, D.A. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable y Administración de Parques Nacionales.
- ◆ CANEVARI, M. & VACCARO, O. 2007. Guía de mamíferos del sur de América del sur. LOLA. 413 pp.
- ◆ CEI, J.M. 1972. Herpetología patagónica. IV. Distribución geográfica y dif.serológ. poblac.Pleurodema bufonina Bell.
- ◆ CEI, J.M. 1980. Amphibians of Argentina. Monitore zoologico italiano, Monografía, 2: 1-609.
- ◆ CHEBEZ, J.C. 2008a. Los que se van. Tomo 1 Problemática Amb. Anfib/rept.Fauna Argentina Amenazada. Ed.
- ◆ CHEBEZ, J.C. 2008b. Los que se van. Tomo 2 Aves. Fauna Argentina Amenazada. Ed. Albatros. 400 pp.
- ◆ DE LA PEÑA, M.R. 2013b. Citas, observaciones y distribución de aves argentinas: Edición ampliada. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 7, Ediciones Biológica, 786 pp.
- ◆ FERRARO, D.P. & CASAGRANDA, M.D. 2009. Geographic distribution of the genus Pleurodema in Argentina (Anura: Leiuperidae). Zootaxa, 2024: 33-55.
- ◆ GIRAUDO, ARZAMENDIA, BESSA, ALAMANTE,CARDOZO,et al. 2012. Categorización del estado de conservación Serpientes en Argentina. Cuad. herpetol. 26 (Supl. 1): 303-326.
- ◆ HEREDIA, J. 2008. Anfibios del centro de Argentina. 1ª ed. Buenos Aires: L.O.L.A. Literature of Latin America. 100 p.
- ◆ KOVACS, C.J., KOVACS, O., KOVACS, Z. & KOVACS, C.M. 2005. Manual ilustrado aves Patagonia. Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur. 1ra Edición – El Bolsón. 368 pp.
- ◆ MAyCDS y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentina) (2017). Categorización de las Aves de la Argentina (2015). edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. 146 pp.
- ◆ OJANGUREN-AFFILASTRO, 2006. Estudio monográfico escorpiones R. A. Rev. Ibérica de Aracnología 11: 75–241.
- ◆ OJANGUREN-AFFILASTRO, A.A. Y CHELI, G. 2009. New data genus Urophonius in Patagonia with a description of a new species of the exochus group (Scorpiones, Bothriuridae). The Journal of Arachnology 37:346–356.
- ◆ PARERA, A.F. 2018. Los mamíferos de la Argentina y de la región austral de Sudamérica. 2º ed mejorada. 464 pp.
- ◆ POVEDANO, H.E. & BISHEIMER, M.V. 2016. Aves terrestres Patagonia, Tierra del Fuego/ Islas del Atlántico sur. 568.
- ◆ SAINZ-TRÁPAGA, S. 2014. Aves del noreste del Chubut. 1ra Edición Trelew, 100 pp.
- ◆ SCOLARO, A. 2005. Reptiles Patagónicos Sur: Guía/ campo. Trelew. U.N.P.San Juan Bosco. ISBN: 950-763-068-6.
- ◆ SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN Y SOCIEDAD ARGENTINA PARA EL ESTUDIO DE LOS MAMÍFEROS (EDS.). 2019. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- ◆ ÚBEDA & GRIGERA, 2007. El grado de protección de los anfibios patagónicos de Argentina. Eco.Austral 17:269-279.
- ◆ WILLIAMS, J.D., VERA, G.D. Y DI PIETRO, D.O. 2021. Lista serpientes de la Argentina, sistemática, distribución geográfica, dieta, reproducción, peligrosidad y etimologías. Revista del Museo de La Plata. Vol (6), N° 1, 26-124

XVII. Anexos

- A. Planialtimetría del sitio Escala 1:1.000
- B. Planes de factibilidades de servicios de energía y agua
- C. Entrevistas Instituciones, funcionarios e industriales
- D. Cuadro N° 17 (Plan de Mitigación-Remediación y Monitoreo)
- E. Anexos descripción de biota Áreas de influencia directa e indirecta del parque Industrial
- F. Solicitud de la Agencia de Desarrollo para la confección del EIA
- G. Aceptación de la consultora para la ejecución del EIA
- H. Registro y certificado del consultor responsable del EIA



ENTREVISTAS



“La ciudad de Rawson, capital de esta gran provincia de Chubut, debe ser un ejemplo de organización política y socioeconómica. Esta es la meta que nos hemos propuesto desde el primer día de nuestra gestión, proponiendo y paulatinamente concretando los consensos políticos imprescindibles para avanzar en el diseño e implementación de políticas públicas destinadas a concretar ese crecimiento económico y desarrollo social que todos anhelamos.” **Damian E. Biss. Intendente ciudad capital Rawson**

“La histórica dependencia y único norte visible de crecimiento de la mano de la administración y los poderes públicos, ha dejado de ser excluyente, nuestra mira esta fija en la potenciación de las producciones locales y regionales, en incorporación de nuevas actividades agropecuarias e industriales, en la búsqueda de nuevas tecnologías de manufacturación, con agregación de mayor valor y la consecuente creación de más empleos, mejores remuneraciones y calidad de mano de obra. El acceso a nuevos mercados, con escala, volumen y regularidad es necesario e inaplazable y para ello es preciso lograr organización, integración y asociatividad empresarial junto a previsible y claras normas y políticas impositivas”

“La puesta en marcha del Parque Industrial de la ciudad, es el primer paso en el objetivo fijado, la entrega de tierras sin burocracias ni demoras, el análisis y pronta definición sobre los proyectos y propuestas presentadas, la progresiva instalación de los servicios esenciales, las propuestas de capacitación e integración funcional por rubros, la incorporación al Registro Nacional de Parques Industriales, la búsqueda de financiaciones y subsidios nacionales e internacionales, constituyen un paquete de acciones y gestiones tendientes a la rápida instalación de más de un centenar de empresa, pymes, emprendedores y productores que han acudido acompañando este proyecto”.

“El procesamiento de las riquezas de nuestro litoral marítimo, la potenciación de la industria naval instalada, la participación público privada en la construcción de infraestructura industrial, el desarrollo de decenas de pequeñas empresas de los más variados servicios, la instalación de industrias procesadoras de nuevas producciones como el olivo, el marcado crecimiento de los emprendimientos metalmecánicos, empresas de logística, talleres, lavaderos, etc, constituyen una nueva matriz productiva para la ciudad y la región que sin dudas, en la integración y complementación con los demás núcleos industriales de la región, alcanzaran su máximo desarrollo con el beneficio indiscutibles para toda la población en su conjunto, que podrá visualizar claramente, un auspicioso y mejor futuro.”



“Uno de los objetivos iniciales de la gestión fue diseñar y desarrollar mecanismos para promover la diversificación de la matriz productiva de la Ciudad, es por ello que en noviembre de 2020 presentamos ante nuestra comunidad el Programa de Desarrollo Productivo “RAWSON PRODUCE”. Planteándonos el desafío de priorizar el desarrollo económico local fortaleciendo y ampliando su base económica. Se pensó en una propuesta desde la integración de la actualidad administrativa, dada su condición de Capital de Provincia, su potencialidad productiva y el desarrollo de las capacidades y habilidades de sus ciudadanos.” **Eduardo Alejandro Varela; Presidente de la Agencia de Desarrollo Local y del Consorcio Parque Industrial Rawson.**

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

“Bajo esta premisa identificamos tres ejes (en una primera etapa), sobre los que estamos actualmente enfocados a fin de potenciar el sector productivo local:

- LA PESCA
- EL SECTOR AGROALIMENTARIO
- EL DESARROLLO OLIVÍCOLA

“Esta idea no puede materializarse plenamente sin la creación de un “PARQUE INDUSTRIAL y LOGÍSTICO”. Esto es lo que va a permitirnos la radicación de nuevas alternativas productivas y la expansión de las actuales actividades económicas, en pos de la generación de más empleos de calidad. Junto al sector privado, basándonos en un esquema de participación conjunta, conformamos el CONSORCIO DEL PARQUE INDUSTRIAL RAWSON. Así también, el proyecto de desarrollo de nuestro Parque está concebido fundamentalmente bajo las más modernas premisas en materia de desarrollo urbano y de sustentabilidad ambiental”.



“La decisión de la puesta en marcha del Parque Industrial de Rawson resuelve en primera instancia algo primordial que es el ordenamiento territorial del ejido. La historia hasta aquí marcó una informalidad en los asentamientos industriales, fundamentalmente las del sector pesquero, los que se localizaron en áreas urbanas residenciales. Un ejemplo de ello es que la Empresa Mellino tuvo durante décadas su planta de procesado de pescado a 50 metros de la casa de Gobierno”. **Carlos Alberto Lorenzo. Vice Presidente de la FECH -Socio Gerente Patagonia Lon SRL**

“Como sede del Gobierno Provincial en su condición de capital este ordenamiento es altamente significativo”. Por otro lado, el Parque Industrial le agrega otro perfil a la Ciudad desarrollando el área productiva alrededor de la actividad portuaria y generando una alternativa más importante a su perfil de ciudad administrativa”.

“Las demandas crecientes que genera la actividad del puerto de la ciudad, ya sea desde el punto de vista de la operatoria del mismo o la extracción de productos marítimos le abren al Parque Industrial un sin número de oportunidades que van desde las actividades productivas o de servicios, desde las ramas metalmecánicas hasta las logísticas, las que muchas de ellas hoy se atienden desde otras ciudades, lo que sin dudas augura un éxito de crecimiento rápido y ordenado”.

“El crecimiento regular de la actividad pesquera a partir de un puerto operativo basado en la infraestructura desarrollada generará un despegue económico impensado para los vecinos capitalinos y eso se logrará sobre la base de la puesta en marcha del Parque Industrial, el que se mantendrá en el tiempo en base a un recurso genuino que genera actividad económica y puestos de trabajo”. “Un acierto poner toda la voluntad en su concreción”.



“Nuestra empresa ve con sumo agrado e interés la creación del referido complejo del Parque Industrial, en función del polo de crecimiento y desarrollo que estimamos significara para la Ciudad, creando nuevas plazas laborales y generando una seguidilla de radicaciones de Empresas e Industrias que redundaran en un movimiento económico de importancia que entendemos impactara también en el desarrollo de la Ciudad”. **Pedro Loza. Socio Gerente Vial Pat S.R.L.**

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

“Apreciamos esta manera del Municipio de planificar e invertir para generar condiciones propicias que permitan el desarrollo de la actividad privada productiva, que generara puestos de trabajo genuinos potenciando un circulo virtuoso para la economía de nuestra ciudad”.

“Abogamos para el compromiso ambiental también sea uno de los ejes fundamentales de este gran emprendimiento, ya que las iniciativas de este tipo detrás del desarrollo sostenible - acertadamente estratégicas – son de esperar despierten masivamente el interés de los inversores, empresarios y emprendedores en concretar su radicación en este parque, con la consecuente proyección del empleo, nuevas actividades, mejoramiento tecnológico y el logro de escalas productivas que lo sitúen entre los más importantes parques de la región”.



“La implementación del Parque Industrial en Rawson, pone a la ciudad en igualdad de condiciones con las vecinas localidades que ya cuentan con la infraestructura necesaria al momento de la llegada de los inversores foráneos. Las radicaciones industriales con su consecuente actividad, generaran actividad generalizada y trabajo genuino para los locales y para quienes quieran afincarse en la región”. **Jesús Rozas. Director Presidente Ferretería Argentina S.A.**

“Su puesta en marcha facilitara la industrialización de la materia prima e insumos locales, con el abastecimiento continuo de productos elaborados al mercado local, nacional e internacional. Con la denominación de origen, el sello de la ciudad de Rawson”.

“En la medida de la creciente radicación de emprendedores, seremos testigos del desarrollo de nuevas tecnologías y una mayor calificación de la mano de obra, en un circulo virtuoso que dará crecimiento económico y desarrollo social a nuestra ciudad y la región patagónica toda”.



“La planificación a largo plazo de una ciudad como Rawson, exigía un ordenamiento de sus industrias de base como la pesca, astilleros, sus servicios navales y el gran número de pequeñas y medianas empresas diseminadas en los distintos barrios de la ciudad, de un sitio en donde optimizando los espacios y servicios pudiesen desarrollarse en virtud de todo su potencial”.

**Fernando Antonio Vosesky Secretario de Planificación y Obras Publica
Municipalidad de Rawson**

“Estamos comprometidos con el crecimiento económico y social de la ciudad, creemos fervientemente que su matriz productiva puede evolucionar más allá de las actividades administrativas e históricas como la pesca. Hay nuevas producciones agropecuarias, hay potencialidad en actividades como la construcción naval, la industria metalmecánica. La asociatividad que se generará operativamente en un núcleo industrial como el Parque, traerá aparejada la radicación de cientos de familias, todo lo cual también nos exigirá una planificación consistente con ese crecimiento, procurando viviendas, redes de servicios, asistencias en salud y educación, etc. Todo esto es un tremendo desafío para esta administración, pero estamos convencidos de que es el camino, y la ciudadanía así lo entiende.”

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



Rawson, 16 de Junio 2021.-

Al Sr.
Lic. Raúl O. Barneche
Av. Rawson 1350
Playa Unión - Rawson
S / D

De mi consideración:

Me dirijo a Usted a los efectos de solicitarle tenga a bien considerar la posibilidad de confeccionar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del área - en jurisdicción de esta Municipalidad - en la cual se encuentra en desarrollo el Parque Industrial de la Ciudad.

Dicho estudio será presentado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia y la Registro Nacional de Parques Industriales, por lo que deberá encuadrarse en las normativas específicas vigentes.

Al efecto, le solicito tenga a bien confirmarnos vuestra disponibilidad y elevamos la correspondiente propuesta técnica y económica.

Sin otro particular, lo saludo con atenta consideración.

Eduardo A. Varela
Presidente del Consorcio
Parque Industrial Rawson

Nota N°: 001/2021 COPIR

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson

Lic. Raúl Osvaldo Barneche

Estudios Ambientales



Rawson, 17 de junio 2021

Al
Presidente Consorcio
Parque Industrial Rawson
Sr. Eduardo Varela
S _____ D

De nuestra consideración:

Atento a vuestra solicitud de fecha 16 del mes en curso, mediante nota 001/21 del COPIR, en la cual se nos consulta sobre la posibilidad de confeccionar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) sobre el área en desarrollo para la instalación del Parque Industrial de la ciudad, tengo el agrado de confirmarle afirmativamente sobre tal posibilidad.

No obstante, ello, debo informarle que, en virtud de otra serie de trabajos en marcha, no será posible la iniciación del estudio por usted solicitado hasta la primera semana del mes de julio próximo.

De no resultar impedimento lo antes mencionado, en breve nos comunicaremos con esa presidencia a los efectos de ultimar detalles de la propuesta técnica y económica, así como de los plazos que insumirá la realización del mencionado Estudio de Impacto Ambiental y demás tramitaciones administrativas ante las Autoridades de Aplicación.

Sin más, lo saludamos muy atentamente:

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'R.O.B.' followed by a stylized flourish.

Lic. Raúl O. Barneche

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson



MINISTERIO de AMBIENTE
y control del desarrollo sustentable
- CHUBUT -



**REGISTRO PROVINCIAL DE PRESTADORES
DE CONSULTORIA AMBIENTAL
CERTIFICADO N° 73/ 21 DGGa-DRySIA**

En la ciudad de Rawson a los 29 días del mes de Noviembre del año 2021, la Dirección General de Gestión Ambiental, a través de la Dirección de Registros y Sistemas de Información Ambiental, dependiente de la Subsecretaría de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable, otorga el presente CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN en el “Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental”, al **Licenciado en Ciencias Geológicas: Raúl Osvaldo BARNECHE, D.N.I 5.524.021**, con domicilio legal en calle Avenida Guillermo Rawson N° 1350, Playa Unión de la ciudad de Rawson, Provincia del Chubut, al haber cumplido con lo exigido en el Artículo 12° del Decreto N° 39/13, en las categorías “Consultoría Ambiental”, “Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría”, “Actividad Minera - minerales de tercera categoría” y “Expertos Ambientales de la Industria Petrolera”.

Se deja constancia que se ha presentado el comprobante original del pago de Tasa Retributiva de Servicios prevista en la Ley de Obligaciones Tributarias vigente en la Provincia del Chubut y constancia de la Matrícula Profesional con el pago de su cuota al día.

A los efectos de mantener la inscripción, deberá cumplimentar los deberes anuales y bienales establecidos en los Artículos 12°, 15° y 16° del Decreto N° 39/2013, mencionados en Artículo 2° de la Disposición N° 38/15 SGAYDS. Ante el incumplimiento se aplicará lo dispuesto en los Artículos 13° y 17° de la normativa vigente.-

**VALIDO ÚNICAMENTE DENTRO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT
POR EL PLAZO DE UN AÑO DE LA FECHA DEL PRESENTE,
ACOMPAÑADO DE LA DISPOSICIÓN N° 38/15 SGAYDS.-**

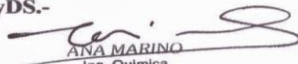
Expediente N° 1279/08 MAyCDS.-

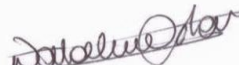
Disposición N° 38/15 SGAYDS.-

RPPCA N° 89

Fecha de emisión: 29 NOV 2021 --

Fecha de vencimiento: 29 NOV 2022 --


ANA MARINO
Ing. Química
Directora Gral. Gestión Ambiental
Ministerio de Ambiente y Control
del Desarrollo Sustentable


Tec. Natalia L. Pastrian
Directora de Registros y
Sistemas de Información Ambiental
M.A. y C.D.S.

Estudio Impacto Ambiental – Parque Industrial Rawson