

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DE PROYECTO (DAP)

LOTEO BARRANCAS BLANCAS
RAWSON - PROVINCIA DEL CHUBUT

Ley XI N° 35

**EX Ley 5439 Código Ambiental Provincial y Decretos
reglamentarios 185/09 y 1003/16**



MAYO 2022

INDICE

1	DATOS GENERALES.....	13
1.1	Datos empresa solicitante	13
1.2	Datos organismo ambiental provincial.....	13
1.3	Datos organismo ambiental municipal.....	13
1.4	Domicilios para recibir notificaciones.....	13
1.5	Datos Responsable Técnico Inscripto en el Registro de Prestadores de Servicios Ambientales de la Provincia de Chubut y responsable de la DAP	13
1.5.1	Profesional responsable del documento.....	14
1.6	Actividad principal de la empresa.....	14
1.7	Marco legal, político e institucional.....	15
1.7.1	Constitución Nacional.....	15
1.7.2	Código Penal.....	16
1.7.3	Constitución Provincial.....	16
1.7.4	Legislación Nacional	17
1.7.4.1	Organismos varios	17
1.7.5	Legislación Provincial.....	18
1.7.6	Legislación Municipio Rawson.....	21
1.7.6.1	Ordenanza N° 5017 Declaración de Área Turística Municipal Protegida la zona de Playa Magagna	22
2	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA	23
2.1	Nombre del proyecto.....	23
2.2	Naturaleza del proyecto.....	23
2.2.1	Objetivos.....	23
2.3	Descripción general del proyecto	23
2.4	Vida útil del proyecto.....	24
2.5	Programa de Trabajo	24
2.1	Monto de la obra	24
2.2	Ubicación física del proyecto	24
2.3	Superficie total.....	25
2.4	Fotografías e imagen satelital del sitio	30
2.5	Colindancias del predio y actividades desarrolladas	36
2.5.1	Áreas de influencia del proyecto.....	36
2.5.2	Interferencias del AID.....	38
2.6	Línea de Base	38
2.6.1	Principales problemas ambientales detectados	39
2.7	Situación legal del predio.....	41

2.8	Obra civil desarrollada para preparación del terreno.....	41
2.9	Obras o servicios de apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.....	41
2.10	Documentación que se adjunta.....	41
3	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	42
3.1	Introducción.....	42
3.2	Trazado vial.....	42
3.3	Interferencias y restricciones:.....	42
3.4	Sustentabilidad del área	43
3.5	Zonificación.....	43
3.6	Accesos.....	45
3.7	Espacios verdes y forestación	45
3.8	Reservas fiscales	47
3.9	Obras de infraestructura.....	49
3.9.1	Apertura de calles y accesos:	49
3.9.2	Red de agua:.....	49
3.9.3	Red eléctrica.....	52
3.9.4	Cordones cuneta y escorrentías:.....	53
3.10	Infraestructura de servicios requerida en cada etapa.....	56
3.10.1	Construcción.....	56
3.10.2	Operación.....	56
3.11	Vías de acceso.....	56
3.12	Requerimientos de mano de obra.....	58
3.12.1	Construcción.....	58
3.12.2	Operación.....	58
3.13	Equipo requerido para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.....	58
3.13.1	Construcción.....	58
3.13.2	Operación.....	58
3.14	Recursos naturales que serán utilizaste en la obra.....	58
3.14.1	Construcción.....	58
3.14.2	Operación y Mantenimiento	59
3.15	Procesos industriales.....	59
3.16	Materias primas.....	59
3.17	Insumos y materiales.....	59
3.18	Productos obtenidos.....	61
3.19	Condiciones del ambiente laboral.....	61
3.19.1	Ruido.....	61
3.19.2	Vibraciones.....	61
3.19.3	Carga térmica.....	61

3.19.4	Aparatos a presión.....	62
3.19.5	Calidad del aire.....	62
3.20	Residuos.....	62
3.20.1	Residuos Sólidos y Semisólidos.....	62
3.21	Efluentes.....	62
3.21.1	Líquidos industriales o mixtos (cloacales + industriales):.....	63
3.21.2	Líquidos cloacales.....	63
3.22	Emisiones a la atmosfera (fuentes fijas y móviles).....	63
3.23	Otras emisiones al exterior (ruidos, radiación, etc.).....	63
4	DESCRIPCIÓN AMBIENTAL.....	64
4.1	Medio Físico.....	64
4.1.1	Clima.....	64
4.1.1.1	Temperatura.....	64
4.1.1.2	Precipitaciones.....	65
4.1.1.3	Humedad relativa.....	66
4.1.1.4	Vientos.....	67
4.1.1.5	Heladas y Granizos.....	69
4.1.1.6	Presión atmosférica.....	69
4.1.1.7	Cielos claros.....	69
4.1.1.8	Tormentas.....	70
4.1.2	Geología.....	70
4.1.3	Geomorfología.....	74
4.1.4	Edafología.....	78
4.1.4.1	Introducción.....	78
4.1.4.2	Clasificación y distribución de los suelos.....	78
4.1.5	Sismicidad.....	79
4.1.6	Hidrología superficial.....	80
4.1.6.1	Generalidades sobre el Río Chubut.....	80
4.1.6.2	Estuario del Río Chubut.....	81
4.1.6.3	Calidad de Aguas Superficiales en el Estuario del Río Chubut.....	81
4.1.7	Oceanografía.....	82
4.1.7.1	Mareas y Nivel del Mar.....	82
4.1.7.2	Olas.....	82
4.1.7.3	Calidad del agua de mar en Bahía Engaño.....	83
4.2	Medio biológico.....	83
4.2.1	Flora.....	83
4.2.2	Fauna.....	86
4.2.2.1	Anfibios.....	86
4.2.2.2	Reptiles.....	87
4.2.2.3	Aves.....	88
4.2.2.4	Mamíferos.....	98
4.2.3	Ecosistema y paisaje.....	99
5	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	101
5.1	Metodología.....	101
5.2	Identificación de acciones generadoras de impactos.....	104
5.2.1	Fase de Construcción.....	104

5.2.2	Fase de operación y mantenimiento.....	105
5.2.3	Fase de Cese de Actividades.....	105
5.3	Identificación de los factores que pueden ser afectados	106
5.4	Identificación y ponderación de los impactos ambientales.....	107
5.5	Evaluación de Impactos Ambientales	109
5.5.1	Etapa de Construcción.....	110
5.5.2	Etapa de Operación y Mantenimiento	111
5.5.3	Etapa de Cese de Actividades.....	111
5.5.4	Consideraciones Finales	112
5.6	Descripción de los impactos ambientales.....	113
5.6.1	Calidad de aire	113
5.6.2	Ruido.....	114
5.6.3	Geomorfología.....	115
5.6.4	Suelo	115
5.6.5	Agua.....	116
5.6.6	Flora.....	117
5.6.7	Fauna	118
5.6.8	Paisaje.....	118
5.6.9	Uso del suelo	119
5.6.10	Áreas de valor patrimonial cultural, arqueológico y paleontológico	119
5.6.11	Economía local.....	119
5.6.12	Infraestructura.....	120
5.6.13	Modo de vida.....	120
5.6.14	Empleo.....	121
6	PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	122
6.1	Introducción.....	122
6.2	Objetivos del PGA	122
6.3	Estructura de PGA.....	123
6.4	Plan de Protección Ambiental (PPA).....	123
6.4.1	Objetivos.....	123
6.4.2	Clasificación de las medidas de mitigación	124
6.4.3	Medidas de Protección Ambiental Específicas para los impactos ocasionados según las acciones del proyecto	124
6.4.3.1	Transporte de Materiales y Nivelación.....	124
6.4.3.2	Limpieza del terreno, preparación para loteo	125
6.4.3.3	Apertura de calles, accesos, cunetas y escorrentías	125
6.4.3.4	Construcción de infraestructura y servicios	126
6.4.3.5	Escombros y Desechos	127
6.4.3.6	Flora.....	128
6.4.3.7	Fauna	128
6.4.3.8	Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos	129
6.4.3.9	Manejo de Residuos Sólidos, Semisólidos y Líquidos	129
6.4.3.9.1	Generalidades	129
6.4.3.9.2	Residuos de desmalezado	130
6.4.3.10	Sustancias peligrosas	130
6.4.3.11	Control del Ruido y Calidad de Aire	131

6.4.3.12	Orden y Limpieza	131
6.4.3.13	Restauración por las Descargas al Ambiente	132
6.4.4	Subplan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (sMSA).....	132
6.4.4.1	Introducción	132
6.4.4.2	Objetivos	132
6.4.5	Subplan de Relaciones Comunitarias (sRCO)	133
6.4.5.1.1	Objetivos	133
6.4.5.1.2	Comunicaciones	133
6.4.5.1.3	Protección de la Infraestructura Social y Económica	134
6.4.5.1.4	Seguimiento a Reclamos de las Comunidades	134
6.4.5.1.5	Apoyo a la Contratación de Mano de Obra y Servicios Locales	134
6.4.5.1.6	Compras y Contrataciones Locales	135
6.4.6	Subplan de Organización y Responsabilidad (sORE)	135
6.4.6.1	Personal con responsabilidades de gestión ambiental en obra	135
6.4.6.2	Contratistas	136
6.5	Plan de Contingencias Ambientales (PCA).....	136
6.5.1	Objetivos.....	137
6.5.2	Alcance	137
6.5.3	Planificación - Responsabilidades y Recursos	137
6.5.4	Esquema de Respuesta Ante Emergencias.....	138
6.5.5	Notificaciones e Investigación de Accidentes y Contingencias	139
6.5.6	Responsabilidades Grupo de Respuesta	139
6.5.7	Inventario y Disponibilidad del Equipo de Respuesta	140
6.5.8	Procedimientos para Contingencias.....	141
6.5.9	Procedimiento ante Incendios o Explosiones.....	142
6.5.9.1	Consideraciones Principales	143
6.5.9.2	Venteos no controlados o fugas de gas.....	147
6.5.9.3	Procedimiento Ante Derrames en Tierra	149
6.5.9.3.1	Puntos específicos.....	149
6.5.9.3.2	Reuniones periódicas	149
6.5.9.3.3	Consideraciones Principales.....	149
6.5.9.4	Procedimiento Ante Accidentes, Heridas y Enfermedades	152
6.5.9.5	Procedimiento Ante Desastres Naturales	157
6.5.9.6	Plan de Llamadas	158
6.5.9.6.1	Teléfonos de Emergencia	158
6.5.9.6.2	Intoxicaciones	159
6.5.9.6.3	Teléfonos de Organismos Provinciales	159
6.5.9.6.4	Defensa Civil.....	159
6.6	Plan de Seguridad e Higiene (PSH).....	161
6.6.1	Objetivos.....	161
6.6.2	Alcance	161
6.6.3	Riesgos laborales Identificados	162
6.6.4	Medidas de prevención de riesgos laborales	163
6.7	Plan de Capacitación (PC)	169
6.7.1	Objetivos.....	169
6.7.2	Alcance	169
6.7.3	Temario	169
6.8	Plan de Abandono o Retiro (PAR)	170
6.8.1	Objetivos.....	170

6.8.2	Acciones de limpieza, abandono o retiro y restauración	171
6.8.2.1	Restauración a la Culminación de la Fase de Construcción	171
6.8.2.1.1	Actividades previas a la restauración	171
6.8.2.1.2	Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua	172
6.8.2.1.3	Relleno de zanjas y pozos	172
6.8.2.1.4	Protección y Restauración de Suelos	172
6.8.2.1.5	Condiciones del Suelo	172
6.8.2.1.6	Restauración de Flora	172
6.8.2.1.7	Medidas Generales	172
6.8.2.2	Retiro, Abandono y Restauración a la Culminación de la Fase de Operación	173
6.8.2.2.1	Plan de Abandono o Retiro	173
6.8.2.2.2	Abandono.....	173
6.8.2.2.3	Retiro	173
7	CONCLUSIONES	174
8	FUENTES CONSULTADAS.....	176
9	ANEXOS	180
9.1	Anexo 1. Acta de accidente ambiental	181
9.2	Anexo 2. Registro de restos arqueológicos, paleontológicos o históricos	183
9.3	Anexo 3. Registro de residuos generados.....	184
9.4	Anexo 4. Registro de asistencia a capacitación ambiental.	185
9.5	Anexo 5. Informe de no conformidad.....	186
9.6	Anexo 6. Documentacion.....	187
9.7	Anexo 7. Calculo seguro ambiental	193
9.8	Anexo 8. Area Turistica Municipal Protegida Playa Magagna	193

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Loteo Barrancas Blancas.....	26
Figura 2. Características del loteo Barrancas Blancas.....	27
Figura 3. Estado actual del sitio: despeje de calles principales primera etapa.....	28
Figura 4. Ubicación catastral.....	29
Figura 5. Ubicación Loteo Barrancas Blancas.....	37
Figura 6. Zonificación loteo Barrancas Blancas.....	44
Figura 7. Acceso.....	45
Figura 8. Espacios verdes y reservas fiscales.....	48
Figura 9. Rede de agua.....	51
Figura 10. Niveles y cordón cuneta.....	54
Figura 11. Simulación del Loteo.....	55
Figura 12. Accesos al loteo.....	57
Figura 13. Tipos de Clima.....	64
Figura 14. Temperaturas media mensual - Estación Trelew.....	65
Figura 15. Precipitaciones- Estación Trelew.....	66
Figura 16. Precipitaciones Valores extremos- Estación Trelew.....	66
Figura 17. Humedad relativa - Estación Puerto Madryn.....	67
Figura 18. Carta de Peligrosidad Geológica 4366-IV,.....	73
Figura 19. Zonificación de peligros geomorfológicos en Playa Magagna.....	76
Figura 20. Distribución espacial de los sectores de playas del complejo Playa Magagna.....	77
Figura 21. Zonificación sísmica de la República Argentina.....	80
Figura 22. Rosa de Oleaje de Playa Magagna.....	83
Figura 23. Unidades de vegetación del área de estudio.....	84
Figura 24. A la izquierda Subregiones y a la derecha Distritos Zoogeográficos.....	86
Figura 25. Ecorregiones de la Argentina y ubicación de los puntos de estudio.....	100
Figura 26. Modelo de Matriz de Impacto Ambiental.....	101
Figura 27. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Cese de Actividades.....	110
Figura 28. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de construcción.....	110
Figura 29. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de operación y mantenimiento.....	111
Figura 30. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de cese de actividades.....	112
Figura 31. Total de impactos ambientales (positivos y negativos) para cada una de las etapas del proyecto, expresados en porcentaje.....	112
Figura 32. Total de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y críticos, expresados en porcentajes.....	113
Figura 33. Estructura del Programa de Gestión Ambiental.....	123
Figura 34. Esquema orientativo de emergencias.....	138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Profesional responsable de la D.A.P.	14
Tabla 2. Plan de tentativo.....	24
Tabla 3. Línea base de los factores involucrados y sensibilidad ambiental.	38
Tabla 4. Forestación arbolado: arboles veredas menores a 4m de ancho: <i>Latifoliadas Caducas</i>	46
Tabla 5. Forestación arbolado: arboles veredas menores a 4m de ancho: <i>Latifoliadas Persistentes</i>	46
Tabla 6. Forestación arbolado: arboles veredas mayores a 4m de ancho: <i>Latifoliadas Caducas</i>	46
Tabla 7. Arbolado zona costera.....	46
Tabla 8. Arbustos macizos internos: <i>Latifoliadas Persistentes</i>	47
Tabla 9. Arbustos zona costera: <i>Follaje Persistente</i>	47
Tabla 10. Servicios Etapa de Construcción.....	56
Tabla 11. Servicios Etapa de Funcionamiento.....	56
Tabla 12. Listado de Materiales red eléctrica	59
Tabla 13. Listado de Materiales cordones.....	60
Tabla 14. Listado de Materiales red de agua	60
Tabla 15. Residuos Sólidos y Semisólidos.....	62
Tabla 16. Valores medios de Humedad Relativa (%), valores medios máximos y mínimos. Mensuales y anuales.	67
Tabla 17. Intensidad del viento (km/h) según dirección, valores medios mensuales.	68
Tabla 18. Frecuencia del viento (escala 1000) según dirección, valores medios mensuales y anuales.....	68
Tabla 19. Número de días con viento fuerte ($v > 43\text{km/h}$), valores medios mensuales y anuales.....	69
Tabla 20. Valores medios de Presión a nivel de la estación meteorológica (hPa), valores medios máximos y mínimos. Mensuales y anuales.....	69
Tabla 21. Valores medios de Presión a nivel del mar (hPa), valores medios máximos y mínimos. Mensuales y anuales	69
Tabla 22. Número de días con Tempestad de polvo o arena valores medios mensuales y anuales.	70
Tabla 23. Número de días con Tormenta (días), valores medios mensuales y anuales.....	70
Tabla 24. Número de días con Niebla (días), valores medios mensuales y anuales.	70
Tabla 25. Especies de Reptiles citadas para el área de estudio, estado de conservación (EC) y observaciones acerca de sus hábitos.	87
Tabla 26. Aves de hábitos terrestres.....	89
Tabla 27. Aves asociadas a ambientes marinos, costeros y de agua dulce.....	94
Tabla 28. Especies de mamíferos citadas para el área de estudio y estado de conservación.	98
Tabla 29. Calificación del impacto ambiental.....	102
Tabla 30. Importancia del impacto.....	103
Tabla 31. Efectos sobre los factores ambientales.	106
Tabla 32. Matriz de impactos ambientales.	108
Tabla 33. Números parciales y totales de impactos positivos y negativos por etapa de proyecto y por componente del medio afectado.	109
Tabla 34. Funciones y Responsabilidades	135
Tabla 35. Medidas preventivas y de respuesta ante amenazas naturales.....	157
Tabla 36. Teléfonos de Emergencia ambientales.....	159
Tabla 37. Teléfonos de Emergencia Rawson	160

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Ingreso a Playa Unión y continuación Playa Magagna	30
Fotografía 2. Construcciones costeras playa Galesa	30
Fotografía 3. Acceso Playa Magagna.....	30
Fotografía 4. Cartelería Playa Magagna	30
Fotografías 5 y 6. Vista este: control policial.....	30
Fotografías 7, 8 y 9. Vista Oeste: Construcciones actuales existentes.....	31
Fotografía 10. Cartelería actual Loteo barrancas blancas.....	31
Fotografía 11. Línea eléctrica actual que atraviesa el loteo.....	31
Fotografías 12, 13 y 14. Características del predio	32
Fotografías 15, 16, 17, 18, 19 y 20. Apertura actual de calles y accesos	33
Fotografías 21, 22, 23, 24 y 25. Vistas generales desde el loteo.....	34
Fotografías 26, 27 y 28. Ingreso a Playa Bonita.....	35
Fotografías, 29, 30 y 31. Vistar desde Playa Bonita	35
Fotografías 32, 33, 34 y 35. Erosion costera	40
Fotografías 36, 37 y 38. Playa Galesa: escombros producto de demoliciones de terrenos usurpados....	40
Fotografía 39. Residuos esparcidos por la zona como consecuencia del turismo local.....	41
Fotografía 40. Vista hacia el N del acantilado que limita el área del proyecto.....	71
Fotografía 41. Depósitos de Rodados Patagónicos en el ámbito del proyecto.	72
Fotografía 42. Relieve mesetiforme en el sitio del proyecto. Vista hacia el oeste.	74
Fotografía 43. Relieve mesetiforme en el sitio del proyecto. Vista hacia el sur.	74
Fotografía 44. Cárcava y cañadones en la zona del proyecto.	75
Fotografías 45, 46, 47, 48, 49 y 50. Características de la vegetación del área.....	85

RESUMEN EJECUTIVO

La presente **Descripción Ambiental de Proyecto (DAP)** se ha desarrollado en cumplimiento de la Ley XI Nº 35 de la Provincia del Chubut (ex Ley 5439 Código Ambiental Provincial), y los Decretos reglamentarios 185/09 y 1003/16, y teniendo en cuenta las ordenanzas ambientales correspondientes a la localidad de Rawson.

La propuesta urbanística forma parte de la ampliación natural de la ciudad de Rawson sobre la Ribera del Océano Atlántico, con la oportunidad de completar con orden y calidad un espacio en consolidación que se afianzó con la conexión del puente sobre el Elsa. Se busca generar un nuevo tipo de frente costero para la ciudad, de formas únicas ya que se encuentra sobre barrancas.

El loteo reúne a 414 lotes en un marco de unas 31.6 hectáreas dejando libre 49% de espacio público.

El proyecto está enclavado en un macizo que se cierra entre el mar y el camino a las playas existentes en Magagna que corre casi paralelo al Océano Atlántico formando casi un triángulo cuyos lados son: el mar, la ruta y la primera bajada a Playa Bonita.

La metodología de trabajo utilizada para la elaboración del presente documento consistió en efectuar, en primera instancia, en relevar las características ambientales del sitio y realizar el correspondiente relevamiento fotográfico. Posteriormente se complementó dicha información con documentación de base obtenida de bibliografía y documentos diversos.

Con relación al Programa de Gestión Ambiental (PGA) desarrollado para este proyecto, el mismo está compuesto de un Plan de Protección Ambiental (PPA), donde se especifican las medidas tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del área de estudio. El mismo esta subdividido en:

- El sRCO comprende las actividades de gestión social orientadas a los grupos sociales que directa o indirectamente se encuentren involucrados en el desarrollo del proyecto.
- El sORE definirá la estructura organizativa básica en materia ambiental y las responsabilidades para con el cumplimiento del presente documento.

También está conformado por un *Plan de Contingencias Ambientales (PCA)*, cuyo objetivo es el de establecer las acciones tendientes a minimizar las consecuencias negativas de una potencial contingencia ambiental en las tareas de construcción, operación y mantenimiento, un *Plan de Seguridad e Higiene (PSH)*, donde se definen las medidas de prevención y recaudos a adoptar para garantizar que las tareas se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales, y un *Plan de Capacitación (PC)*, donde se mencionan los lineamientos que serán aplicados para efectuar la capacitación específica del personal que desarrollará las tareas en obra, en relación a las medidas de protección ambiental y de seguridad a implementarse. Asimismo, se incluye un Plan de *Abandono o Retiro* donde se especificaban las medidas a implementar tanto a la finalización de la etapa constructiva, como en caso que las nuevas instalaciones de gas deban ser abandonadas o retiradas, al final de su vida útil.

Del análisis efectuado en la presente DAP, surge que el proyecto en cuestión no implica impactos ambientales significativos para el ambiente local. Si bien podrían existir impactos ambientales negativos como consecuencia de las tareas de obra previstas, los mismos tendrán en su mayoría una incidencia de bajo nivel y sus efectos se manifestarán temporalmente, permitiendo en el mediano a corto plazo el restablecimiento de las condiciones ambientales previas al proyecto. Por su parte, los impactos positivos son asimismo perdurables en el tiempo.

Como síntesis general del presente DAP es importante mencionar:

1. El presente proyecto propone una urbanización basada en un loteo ordenado y planificado teniendo en cuenta las características del entorno y considerando aspectos como espacios verdes, accesos, circulación, zonificación, servicios, reservas fiscales, vistas panorámicas, etc.
2. El desarrollo del proyecto presentado al Municipio de Rawson (Planeamiento) fue elaborado teniendo en cuenta la planialtimetría, las escorrentías y el plan urbano del municipio en todos los conceptos para las nuevas áreas urbanas y sus respectivos lineamientos de fraccionamiento dentro del Ejido urbano.
3. El proyecto contempla espacios verdes, un plan de forestación y áreas de reservas fiscales.
4. Se han elaborado los proyectos de servicios (agua y energía) los cuales fueron analizados por la Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Vivienda Rawson Ltda.
5. Se dispondrá de una alternativa de urbanización con gran potencial ante la fuerte demanda de terrenos para estos fines y la escasa oferta de tierras, cumpliendo las ordenanzas municipales de urbanización.
6. No se han detectado limitantes ambientales que invaliden el loteo, así como tampoco se han detectado condiciones previas que dificulten este tipo de desarrollo y la vida de las personas en el sitio.
7. Durante la construcción del proyecto y la operación de la urbanización, la economía local se verá beneficiada por la contratación de mano de obra local y por la posibilidad de un incremento de intercambio comercial para abastecer los requerimientos logísticos de la obra, compra de materiales, construcción de viviendas, servicios, las actividades comerciales asociadas al funcionamiento de la urbanización y la vida de las personas, etc.
8. Del análisis de los posibles impactos ambientales positivos y negativos surge que la mayoría de los mismos son bajos o moderados en cuanto a su magnitud e intensidad, afectando principalmente la geomorfología y el suelo como todo proyecto de urbanización. El principal riesgo corresponde al de erosión hídrica en cárcavas (relieve mesetiforme) y la potencial ocurrencia de procesos de remoción en masa. La erosión marina de las playas y acantilados puede ser otro factor condicionante, sobre todo teniendo en cuenta los potenciales escenarios ante el cambio climático (aumento de las frecuencias de las tormentas y aumento del nivel del mar).
9. Por otro lado durante el funcionamiento, y al igual que en todo playa Magagna, la falta de una red cloacal se considera un aspecto ambiental relevante que deberá ser tenido en cuenta por las autoridades municipales ante la expansión urbana mas allá del propio proyecto.
10. El proyecto Loteo Barrancas Blancas no se realizará sobre la zona de playas, sino sobre la meseta, y los impactos ambientales negativos que surgen de las tareas de obra previstas, tendrán en su mayoría una incidencia de baja magnitud.
11. El proyecto de urbanización es acotado en términos territoriales, y las medidas de mitigación y prevención propuestas en el PGA promueven y conducen a una gestión ambiental que minimice o evite los efectos adversos, y potencie los efectos positivos que este tipo de proyectos tienen sobre el territorio, ya sea en la etapa de construcción como de operación. Bajo estas premisas el proyecto se integra al territorio, coexistiendo a través de buenas prácticas ambientales sobre el propio predio, con su área de influencia, con el Área Turística Municipal Protegida de Playa Magagna, y con las urbanizaciones y desarrollos existentes y futuros.

Por todo lo expuesto, y en virtud del análisis efectuado, se define al proyecto como de

BAJO IMPACTO AMBIENTAL.

1 DATOS GENERALES

1.1 Datos empresa solicitante

Nombre: Fernando Javier Gadano.

Dirección Sarmiento 698.

Teléfono 2804642631 e-mail: fernandogadano@abgm.com.ar

1.2 Datos organismo ambiental provincial

Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Prov. del Chubut.

Secretaría de Regulación y Control, Dirección General Comarca Virch Valdez.

Dirección: Hipólito Yrigoyen 42 (9301) Rawson – Chubut.

Teléfonos: 481-758/ 484-831/ 485-389/ 484-558. e-mail: mambiente@chubut.gov.ar.

1.3 Datos organismo ambiental municipal

Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de Rawson.

Dirección: Alejandro Conesa 68, Rawson, Chubut.

Teléfonos: 0280-4482703.

1.4 Domicilios para recibir notificaciones

Domicilio N °1

Fernando Javier Gadano

Dirección Sarmiento 698 (CP 9100) -
Trelew. Chubut:

Teléfono 2804642631

e-mail: fernandogadano@abgm.com.ar

Domicilio N °2

Javier De Santos

Dirección: Piedra Buena 237 (CP 9100) -
Trelew. Chubut:

Teléfono: 54 9 280 4585351

e-mail: jdesantos@terramoena.com.ar

1.5 Datos Responsable Técnico Inscrito en el Registro de Prestadores de Servicios Ambientales de la Provincia de Chubut y responsable de la DAP

Nombre: Terramoena S.R.L

Responsable. Javier De Santos

Domicilios: Chubut: Piedrabuena 237 (CP 9100), Trelew / CABA: Federico Lacroze 1887 Piso 6 (CP 1426)

Teléfono: 54 9 280 4585351 / 54 9 11 61845120.

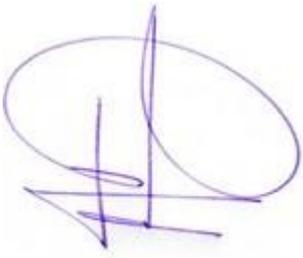
Correo electrónico: gestionambiental@terramoena.com.ar, jdesantos@terramoena.com.ar

RPPCA: N°302

1.5.1 Profesional responsable del documento

A continuación, se presentan el profesional responsable en la elaboración del presente documento:

Tabla 1. Profesional responsable de la D.A.P.

Nombre	Título	Cargo y funciones principales y secundarias	Firma
Javier Alejandro De Santos DNI: 22.459.292	<ul style="list-style-type: none"> - Lic. en Cs. Biológicas - Máster en Planificación del Medio Ambiente y Ecoauditorías. - Máster Executive en Gestión Integral: Medio Ambiente, Calidad, Riesgos Laborales, y Responsabilidad Social Corporativa. - Especialización Universitaria en Gestión de Residuos. - Especialización Universitaria en Aplicación de las Energías Renovables. - Especialización en Recuperación de Suelos Contaminados 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación General del Proyecto coordinación técnica. - Elaboración del documento - Liderazgo en la elaboración de la línea de base - Liderazgo en las actividades de identificación y ponderación de impactos y propuestas de medidas de prevención, mitigación, remediación y compensación. - Revisión de documentos y control de calidad. 	
Maricel Del Luján Giaccardi DNI: 17.758.321	<ul style="list-style-type: none"> - Lic. en Cs. Biológicas - Máster en Evaluación de Impacto Ambiental - Máster en Gestión de Áreas Protegidas y Desarrollo Ecorregional 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del documento - Liderazgo en la elaboración de la línea de base - Liderazgo en las actividades de identificación y ponderación de impactos y propuestas de medidas de prevención, mitigación, remediación y compensación. - Revisión de documentos y control de calidad. 	
María Claudia Cano DNI: 14.655.951	<ul style="list-style-type: none"> - Lic. en Ciencias Geológicas - Máster en Gestión Ambiental y Auditorías 	<ul style="list-style-type: none"> - Línea de base medio físico: geología, geomorfología, paleontología, hidrología, hidrogeología y edafología. - Incluye relevamientos de campo, mapeo e informe de contexto regional y del sitio de intervención. 	

1.6 Actividad principal de la empresa

Loteo, fraccionamiento, y venta de lotes en el Proyecto Barrancas Blancas, Rawson, Provincia del Chubut

1.7 Marco legal, político e institucional

Como consecuencia de la organización federal prevista en la Constitución Nacional, el derecho ambiental en la Argentina está disperso en normas nacionales y provinciales, (las provincias retienen el poder de policía en sus jurisdicciones).

Asimismo, existen organismos a nivel nacional, provincial y municipal, que se ocupan de la administración del ambiente, con ámbitos de competencias que abarcan cada uno de esos niveles jurisdiccionales.

Es de destacar que, en la Constitución Nacional reformada en 1994, se ha considerado la protección del medio ambiente como un derecho constitucional expresamente declarado en el artículo 41.

Ello implica un gran avance, dado que en la Constitución anterior quedaba comprendido dentro de los derechos difusos contemplados por el artículo 33, en cuanto reconocía los derechos no enumerados que nacen del principio de la soberanía del pueblo.

A nivel provincial, el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable tiene competencia respecto del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Dicho Ministerio envía las actuaciones a la Dirección General de Evaluación Ambiental para la vista previa a otros organismos de competencia en materia de recursos naturales y culturales a otros organismos de competencia.

A nivel municipal la Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de Rawson tiene competencia sobre el proyecto, ya que el mismo se desarrollará dentro del ejido urbano.

1.7.1 Constitución Nacional

Artículo de la Constitución	Descripción
Art. 41	Establece que todos los habitantes tienen derecho a un ambiente sano y el deber de preservarlo. El daño ambiental generará la obligación de recomponer según establezca la ley. Las autoridades deben velar por el cuidado del ambiente, el uso de los recursos, protección de la biodiversidad y la educación ambiental. La Nación y las provincias deben dictar normas de presupuestos mínimos de protección ambiental. Quedan prohibidos los ingresos de residuos peligrosos o radioactivos al territorio nacional
Art. 43	Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley.
Art. 124	Las provincias podrán crear regiones para el desarrollo económico - social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines. Podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación. Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

1.7.2 Código Penal

Artículo del Código Penal	Resumen
Art. 200 -203 - 207	Será reprimido con pena de prisión o reclusión de 3 a 10 años, el que envenenare o adulterare, de un modo peligroso para la salud, aguas potables o sustancias alimenticias o medicinales destinadas al uso público o al consumo de una colectividad de personas.

1.7.3 Constitución Provincial

La Constitución de la Provincia del Chubut, tutela la protección del medio ambiente y regula respecto de los recursos naturales renovables y no renovables en su territorio, a saber:

Artículo de la constitución	Descripción
Art. 5 y 6	Capítulo 5 y 6. Ordena al Estado provincial la preservación de la integridad, diversidad natural y cultural del medio y dictar la legislación destinada a prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones correspondientes y exigiendo la reparación de los daños.
Art. 34	El reconocimiento de la existencia de los pueblos originarios y sus derechos
Art. 99	El Estado ejerce el dominio originario y eminente sobre los recursos naturales renovables y no renovables, migratorios o no, que se encuentran en su territorio y su mar, ejerciendo el control ambiental sobre ellos. Promueve el aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo, conservación, restauración o sustitución
Art. 100	La tierra es un bien permanente de producción y desarrollo. Cumple una función social. La ley garantiza su preservación y recuperación procurando evitar tanto la pérdida de fertilidad como la erosión y regulando el empleo de las tecnologías de aplicación.
Art. 101	Son de dominio del Estado las aguas públicas ubicadas en su jurisdicción que tengan o adquieran aptitud para satisfacer usos de interés general. La ley regula el gobierno, administración, manejo unificado o integral de las aguas superficiales y subterráneas, la participación directa de los interesados y el fomento de aquellos emprendimientos y actividades calificadas como de interés social. La Provincia concierta, con las restantes jurisdicciones, el uso y el aprovechamiento de las cuencas hídricas comunes
Art. 102	El Estado promueve la explotación y aprovechamiento de los recursos minerales, incluidos los hidrocarburos sólidos, líquidos y gaseosos y minerales nucleares, existentes en su territorio, ejerciendo su fiscalización y percibiendo el canon y regalías correspondientes. Promueve, asimismo, la industrialización en su lugar de origen.
Art. 103	Todos los recursos naturales radioactivos cuya extracción, utilización o transporte, pueden alterar el medio ambiente, deben ser objeto de tratamiento específico.
Art. 104	La fauna y la flora son patrimonio natural de la Provincia. La ley regula su conservación.
Art. 105	El bosque nativo es de dominio de la Provincia. Su aprovechamiento, defensa, mejoramiento y ampliación se rigen por las normas que dictan los Poderes públicos provinciales. Una ley general regula la enajenación del recurso, la que requiere para su aprobación el voto de los cuatro quintos del total de los miembros de la Legislatura. La misma ley establece las restricciones en interés público que deben constar expresamente en el instrumento traslativo de dominio, sin cuyo cumplimiento éste es revocable. El Estado determina el aprovechamiento racional del recurso y ejerce a tal efecto las facultades inherentes al poder de policía
Art. 106	El Estado deslinda racionalmente las superficies para ser afectadas a Parques Prov. Declara por ley, que requiere para su aprobación el voto de los dos tercios del total de los miembros de la

Artículo de la constitución	Descripción
	Legislatura, zonas de reserva y zonas intangibles y reivindica sus derechos sobre los Parques Nac. y su forma de administración. En las reservas regula el poblamiento y el desarrollo económico
Art. 107	El Estado promueve el aprovechamiento integral de los recursos pesqueros y subacuáticos, marítimos y continentales, resguardando su correspondiente equilibrio. Fomenta la actividad pesquera y conexas, propendiendo a la industrialización en tierra y el desarrollo de los puertos provinciales, preservando la calidad del medio ambiente y coordinando con las distintas jurisdicciones la política respectiva
Art. 108	El Estado dentro del marco de su competencia regula la producción y servicios de distribución de energía eléctrica y gas, pudiendo convenir su prestación con el Estado Nacional o particulares, procurando la percepción de regalías y canon correspondientes. Tiene a su cargo la policía de los servicios y procura su suministro a todos los habitantes y su utilización como forma de promoción económica y social.
Art. 109	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano que asegura la dignidad de su vida y su bienestar y el deber de su conservación en defensa del interés común. El Estado preserva la integridad y diversidad natural y cultural del medio, resguarda su equilibrio y garantiza su protección y mejoramiento en pos del desarrollo humano sin comprometer a las generaciones futuras. Dicta legislación destinada a prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, impone las sanciones correspondientes y exige la reparación de los daños.
Art. 110	Quedan prohibidos en la Provincia la introducción el transporte y el depósito de residuos de origen extra-provincial radioactivos, tóxicos, peligrosos o susceptibles de serlo. Queda igualmente prohibida la fabricación, importación, tenencia o uso de armas nucleares, biológicas o químicas, como así también la realización de ensayos y experimentos de la misma índole con fines bélicos.
Art. 111	Todo habitante puede interponer acción de amparo para obtener de la autoridad judicial la adopción de medidas preventivas o correctivas, respecto de hechos producidos o previsibles que impliquen deterioro del medio ambiente.

1.7.4 Legislación Nacional

1.7.4.1 Organismos varios

Norma / Ley	Organismo	Resumen
Ley 25.675	SADS	LEY GENERAL DEL AMBIENTE: Presupuestos mínimos para el logro de una gestión ambiental sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.
Ley 25.612	SADS	Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio.
Ley 25.831	SADS	Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.
Ley 25.688	SADS	Preservación de las Aguas.
Ley 25.743	SADS	Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.

Norma / Ley	Organismo	Resumen
Ley 19.587	---	LEY NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO: Establece las condiciones generales básicas de la seguridad e higiene que se deben cumplir en todos los establecimientos del país. Establece normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias y de tutela para proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir o eliminar riesgos en los puestos de trabajo y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes.
Dec. 351/79	Ministerio de Trabajo de la Nación	Aprueba la reglamentación de la Ley N° 19.587, contenida en los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII que forman parte integrante del citado Decreto.
Dec. 911/96	Ministerio de Trabajo de la Nación	CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN OBRAS: Reglamenta las condiciones de higiene y seguridad a desarrollar en las obras en construcción, montaje e instalaciones. La Res 231/96 reglamenta el artículo 9.
Resolución 295/03	Ministerio de Trabajo de la Nación	Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones. Modifica Decreto 351/79
Res. 51/97	SRT	PROGRAMAS DE SEGURIDAD: Establece la exigencia de presentación de programas de seguridad a aprobar por el empleador ante la ART, previo a la realización de tareas cubiertas por el decreto 911/96.
Ley 24.557/95	---	RIESGOS DEL TRABAJO: prevención de los riesgos y la reparación de los daños sufridos por los trabajadores que se deriven del trabajo. Impone la figura de la ART, como una figura de contralor privado sobre las condiciones de Higiene y Seguridad en el ambiente de trabajo.
Ley 25.743	Secretaría de Cultura de la Nación	Ley de protección arqueológica y paleontológica.
Dec. 1.022/04	Secretaría de Cultura de la Nación	Reglamentario de la Ley 25.743.
Ley 24.051	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	Ley Nacional de Residuos Peligrosos

1.7.5 Legislación Provincial

Legislación	Descripción
Ley N° 3771	Agencia Provincial de Promoción de Energías Renovables Adhiere a la Ley Nacional N° 24.065 sobre abastecimiento, distribución, transporte y generación de energía eléctrica.
Ley N° 4389 Dto. Reg. N° 235/99	Agencia Provincial de Promoción de Energías Renovables. Declara de interés provincial la generación, transporte, distribución, uso y consumo de la energía eólica y la radicación de industrias destinadas a la fabricación de equipamiento para tal finalidad.
Ley N° 4312	Agencia Provincial de Promoción de Energías Renovables. Establece el marco regulatorio provincial de energía eléctrica. Fija entre sus objetivos para la política provincial en materia de generación, transporte y distribución de electricidad la adecuada protección del medio ambiente.

Legislación	Descripción
Ley Nº 4788	Agencia Provincial de Promoción de Energías Renovables. Modifica los incisos b), c), d) y e) del artículo 4º de la Ley Nº 4.389.
Decreto Nº 1114/11	Agencia Provincial de Promoción de Energías Renovables Aprueba la Reglamentación de la Ley XVII Nº 95 "Régimen de Promoción de Fuentes de Energías Renovables"
Ley XI Nº 1 (antes Ley 697)	Régimen legal especial de protección establecido por las, a través de las Reservas Naturales Turísticas, con el objetivo de la conservación y protección de los recursos culturales, naturales y del medio ambiente en general.
Ley XI Nº 5 (antes Ley Nº 2554)	Aprueba el Convenio entre el Gobernador de la Provincia y la Administración de Parques Nacionales por el cual se establece acuerdo mutuo de cooperación para el ordenamiento de los asentamientos humanos.
Ley XI Nº 8 (antes Ley Nº 2974)	Convenio entre el Instituto Forestal Nac., las Provincias del Chubut, Río Negro y Santa Cruz, el Ministerio del Interior de la Nac., la Administración de Parques Nacionales y la Dir. Nac. de Defensa Civil para organizar un sistema de prevención y lucha contra incendios forestales para las Provincias signatarias del mismo.
Ley XI Nº 9 (antes Ley Nº 3124)	Convenios previos para el desarrollo de actividades de interés público
Ley XI Nº 10 (antes Ley Nº 3257)	Conservación de la fauna silvestre. Autoridades de aplicación, atribuciones, multas. Creación de la Junta Asesora de la Dirección de Flora y Fauna Silvestre.
Ley XI Nº 11 (antes Ley Nº 3559)	La provincia del Chubut estipula las condiciones de manejo de su patrimonio arqueológico y paleontológico en la Ley Nº 3.559/90, modificatoria de la ley Nº 877/71. Asimismo, es de aplicación la Ley "Régimen de las ruinas y yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos; Decreto Reglamentario Nº 1.387/98, cuya autoridad de aplicación es la Subsecretaría de Cultura prov., dependiente del Ministerio de Cultura y Educación Artículo 1º.- Declárese de dominio público del Estado Provincial y patrimonio del pueblo de la Provincia del Chubut, las ruinas, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos, los que quedarán sometidos al régimen de la presente ley. Artículo 2º.- La utilización, aplicación, explotación y estudio de ruinas, yacimientos arqueológicos, paleontológicos, antropológicos y vestigios requerirá la previa autorización del Poder Ejecutivo a través de la Autoridad de Aplicación. Artículo 3º.- Los permisos para estudios e investigaciones se concederán a personas e instituciones científicas nacionales, provinciales y extranjeras, conforme a lo normado en la Ley Nº 3.124 y previa comprobación de que los mismos se efectuarán sin fines comerciales. Ref. Normativas: Ley Nº 3.124 de Chubut. Artículo 10º.- Quienes fueran autorizados a realizar trabajos en los yacimientos registrados según la presente ley, quedan obligados a: 1.- Permitir el control de la Autoridad de Aplicación. 2.- Acatar los plazos para la retención del material que fije la Autoridad de Aplicación. 3.- Declarar la totalidad del material que de las investigaciones y alumbramientos surja. 4.- Elevar a la Autoridad de Aplicación copia de todos los informes y publicaciones que deriven de los trabajos.
Ley XI Nº 12 (antes Ley Nº 3716)	Régimen ahorro forestal
Ley XI Nº 13 (antes Ley Nº 3739)	Prohibición de ingreso de residuos tóxicos al territorio provincial
Ley XI Nº 15 (antes Ley Nº 4069)	Obligación de realizar trabajos de restauración del espacio natural por parte de quienes realicen aprovechamientos mineros en la Provincia del Chubut.
Ley XI Nº 18 (antes Ley Nº 4617)	Sistema de Áreas Naturales Protegidas. La Ley Nº 4617 modifica a las leyes Nº 2161 y Nº 4217 y deroga los artículos 1, 2, 12 y 13 de la Ley Nº 2161, el artículo 4 de la Ley Nº 4217

Legislación	Descripción
Ley XI Nº 19 (antes Ley Nº 4630)	Patrimonio Cultural y Natural. Creación del Registro Provincial de Sitios, Edificios y Objetos de valor patrimonial, cultural y natural. Ratificación.
Ley XI Nº 29 (antes Ley Nº 5277)	Convenio con la Provincia de Río Negro sobre manejo del fuego, para prevenir, detectar y suprimir Incendios Forestales y Rurales.
Ley XI Nº 34 (antes Ley Nº 5420)	Adhesión al Acta Constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA) suscripta el 31/8/90.
Ley XI Nº 35 (antes Ley 5439)	Sanciona el Código Ambiental Provincial. Establece obligaciones de efectuar Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos, actividades u obras capaces de degradar el ambiente. Evaluación de Impacto Ambiental: En el LIBRO SEGUNDO, Del régimen especial, TÍTULO I, Del estudio del impacto ambiental, CAPÍTULO I, en su Artículo 30° establece que "los proyectos, actividades u obras, públicos o privados, capaces de degradar el ambiente, deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en la presente ley..." Residuos Peligrosos: En el TÍTULO VI denominado. De los residuos peligrosos. establece en su Artículo 66° la adhesión a la Ley Nacional Nº 24.051 que regula la generación, manipulación, transporte y disposición final de residuos peligrosos, la que tendrá vigencia en todo el territorio provincial. La norma establece que Autoridad de Aplicación tendrá las facultades otorgadas en la presente ley, con excepción de lo previsto en el artículo 62° de la Ley Nacional Nº 24.051.
Ley XI Nº 40 (antes Ley 5538)	Aprueba el Convenio celebrado con la Cámara Empresaria de Medio Ambiente, para el desarrollo de políticas sustentables en la Provincia del Chubut.
Ley 5541	Crea el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable (MAyCDS). Modifica el artículo 99° de la Ley Nº 5439, designando como Autoridad de Aplicación de este al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable.
Ley XI Nº 45 (antes Ley 5771)	Acuerdo Marco Intermunicipal para gestión integral de residuos sólidos urbanos. Su aprobación. Estatuto del Consorcio Público Intermunicipal.
Ley XVII Nº 9 (antes Ley 1119)	Declárase de interés en todo el territorio de la Provincia la conservación del suelo. Modifica parcialmente por la Ley 1740/79, establece multas por infracciones y actualiza los montos.
Ley XVII Nº 17 (antes Ley 1921)	Adhesión a la Ley Nacional 22428 de Fomento a la Conservación de los Suelos.
Ley XVII Nº 29 (antes Ley 2723)	Aprueba Convenio con la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación para la integración de la Provincia al Plan Nacional y Federal Hídrico.
Ley XVII Nº 53 (antes Ley 4148)	Código de Aguas de la Provincia del Chubut.
Ley XVII Nº 69 (antes Ley 5008)	Prohibición de carga, captura, acosamiento o persecución de las especies cauquenes o avutardas en diversos Departamentos.
Ley XVII Nº 88 (antes Ley 5850)	Política Hídrica Provincial
Decreto 1675	Residuos Peligrosos
Decreto 1282	Procedimiento sumarial - infracciones ambientales Reglamenta el título 10°y 11°del Libro 2°de la ley N°5439 estableciendo el procedimiento sumarial de las infracciones contra los regímenes legales del MAYCDS
Decreto 185/09	Reglamenta el Código Ambiental Provincial
Ley V Nº 61 (antes Ley Nº 3657)	Grupos Étnicos y Aborígenes: La normativa provincial aplicable a intereses indígenas en Chubut, es la Ley Provincial 3.657, que crea el Instituto de Comunidades Indígenas, la Ley provincial 4.013 que crea del Registro de Comunidades Indígenas y la Ley Provincial 4.384 que establece el Subprograma integral de Mejoramiento en la Calidad de Vida de

Legislación	Descripción
	las Comunidades Aborígenes
Ley Nº 171 (antes Ley Nº 4013)	Crea del Registro de Comunidades Indígenas
Ley XXVI Nº 916 (antes Ley Nº 4384)	Establece el Subprograma integral de Mejoramiento en la Calidad de Vida de las Comunidades Aborígenes
Disposición Nº36	Deben adoptarse los decretos reglamentarios de las leyes provinciales que se mencionan en el artículo 164º del Código Ambiental como de aplicación provisoria a fin de hacer operativo el mismo, hasta tanto se dicte su decreto reglamentario.
Resolución Nº 83/12	Auditorías ambientales de cierre y obligaciones de notificación
Disposición 185/12	Almacenamiento de Residuos Peligrosos
Decreto 1003/16	Modifica el Dto. 185/09 Reglamentario de la Ley 5439, y Deroga el Decreto 1476/11
Decreto 1005/16	Deroga el Decreto 1476/11 y reglamento Titulo VI Ley 5439
Decreto 1540/16	Efluentes Líquidos

1.7.6 Legislación Municipio Rawson

Legislación	Descripción
Ordenanza Nº 3252	Preservación de las condiciones naturales del Agua, suelo y aire.
Ordenanza Nº 3289.	Extracción, recolección, transporte y disposición final de residuos urbanos.
Ordenanza Nº 3312	Crea el cuerpo de Policía Ambiental
Ordenanza Nº 3679	Colección, transporte, tratamiento y eventual reutilización de desagües cloacales dentro del ejido de la Ciudad de Rawson con carácter de prestador exclusivo”
Ordenanza Nº 3691	Modifica parcialmente la ordenanza 3252
Ordenanza Nº 3857.	Adjudicación de Tierra Fiscal Municipal.
Ordenanza Nº 5017	Declaración de Área Turística Municipal Protegida la zona de Playa Magagna (Playas: Barrancas Blancas, Bonita, El Faro, Cangrejales y Santa Isabel).
Ordenanza Nº 5931	Prohíbe la circulación de vehículos todo terreno, ciclomotores, motocicletas, triciclones, y cuatriciclones, en la zona costera de Playa Magagna.
Ordenanza Nº 6525.	Manejo y disposición final de los residuos de la construcción y demolición.
Ordenanza Nº 7.115.	Uso del agua potable en el Ejido de Rawson.
Ordenanza Nº7840	Proyecto de Plan de Manejo Del Área Turística Municipal Protegida Playa Magagna.

Se obtendrán oportunamente de las autoridades competentes, todos los permisos necesarios para la obra, cierres de tránsito, etc., y se cumplimentarán todos los requisitos técnicos y administrativos requeridos, abonándose los aranceles correspondientes.

Antes del inicio de los trabajos mencionados, se notificará a la autoridad competente la fecha de comienzo, forma de ejecución y fecha de terminación de los mismos.

1.7.6.1 Ordenanza N° 5017 Declaración de Área Turística Municipal Protegida la zona de Playa Magagna

VISTO:

La Zona de Playa Magagna; y

CONSIDERANDO:

Que es necesario categorizar esta bella zona de nuestra ciudad;

Que el Estado Municipal debe motorizar las acciones a consolidar el circuito Turístico de nuestra Ciudad, el que incluye la zona de Playa Magagna;

Que las playas que constituyen esta zona, forman una oferta turística maravillosa por sus características semi – vírgenes;

Que la legislación debe tener características propias, por poseer una realidad diferente, como condiciones particulares, tanto geográficas, como humanas;

Que esta preocupación es compartida no sólo por las autoridades municipales, sino también por los vecinos que a través de su Consorcio, manifestaron esta necesidad;

Que la categorización de esta bella zona permitirá la realización de acciones coordinadas que tiendan a la protección del medio ambiente y sus recursos;

Que de esta categorización, se desprende la protección de un ambiente característico de la relación armoniosa entre el hombre y la naturaleza, brindando la oportunidad para el disfrute ordenado;

POR ELLO:

EL HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE DE LA CIUDAD DE RAWSON, en uso de sus facultades legales, sanciona la siguiente:

ORDENANZA:

Artículo 1º.- Declarar la Zona de Playa Magagna (Playas: Barrancas Blancas, Bonita, El Faro, Cangrejales y Santa Isabel), como “Área Turística Municipal Protegida”.-

Artículo 2º.- El Departamento Ejecutivo Municipal deberá elaborar un plan de manejo par la zona incluida en la declaración establecida en el artículo anterior, en donde se establecerán las pautas para su desarrollo.

Artículo 3º.- Autorízase al Departamento Ejecutivo Municipal a firmar los convenios Provinciales y/o Nacionales que permitan el logro de los objetivos planteados, respecto a esta “Zona Protegida”.-

Artículo 4º.- Regístrese, Comuníquese al Departamento Ejecutivo Municipal, Publíquese y cumplido Archívese.-

En el **Anexo 8. Area Turística Municipal Protegida Playa Magagna**, se realiza un desarrollo de esta área turística municipal protegida

2 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

2.1 Nombre del proyecto

Loteo Barrancas Blancas, Rawson, Provincia del Chubut

2.2 Naturaleza del proyecto

El loteo busca generar un nuevo tipo de frente costero para la ciudad, de formas únicas ya que se encuentra sobre barrancas. La propuesta urbanística forma parte de la ampliación natural de la ciudad de Rawson sobre la Ribera del Océano Atlántico, con la oportunidad de completar con orden y calidad un espacio en consolidación que se afianzó con la conexión del puente sobre El Elsa.

2.2.1 Objetivos

El proyecto consiste en el loteo de 414 terrenos en un marco de unas 31.6 hectáreas dejando libre 49% de espacio público.

La jerarquización progresiva de vialidades, la seguridad que respecto de lo Vial y en relación a la vistas y cuidado que los lotes tendrán en concordancia con los espacios verdes y luego oportunidad de zonificar escalonadamente para obtener vistas y servicios urbanos que hoy en día Playa Magagna no posee, proponen en general una manera de resolver la ciudad de manera ordenada y posible.

2.3 Descripción general del proyecto

El proyecto contempla la apertura de calles y accesos: 7000 metros lineales totales estimados. Los trabajos consisten en el desmalezamiento y limpieza de la traza de calles, veredas y costaneras definidas en el proyecto (con un rango que va de los 5 a los 20 mts de ancho).

Durante el desarrollo del mismo se mantendrán los niveles de terreno existentes a fin de no modificar sustancialmente el perfil natural del suelo.

El aporte del enripiado se estima en 7000 m³ de los cuales 700 m³ se utilizaron ya para una apertura provisoria que permita circular y comercializar la primera etapa del loteo.

En esta primera etapa se realizó un perfilado de la traza a fin de obtener los niveles de galibo necesarios para evacuar el agua de lluvia del centro de calles. Para canalizar y redireccionar las mismas se realizará el perfilado de cunetas a ambos lados de la calzada.

Finalmente se realizó el enripiado de las calles. Esta etapa se compone del aporte y distribución del granulado correspondiente en la franja de rodamiento, la misma constó de aproximadamente de 6 mts de ancho y está ubicada en el centro de la traza con un espesor aproximado de 5 cm de ripio. El monto total estimado de la inversión ronda los u\$s 110.000 habiendo invertido ya un monto de u\$s 24.000 con áridos provenientes de la cantera de Sebastián Pelliciuoli Registro de productores Mineros nº 198.

Respecto al acceso principal, se modificó el proyecto inicial con acuerdo de Planeamiento Municipal de modo de no afectar el escurrimiento natural del cañadón.

El proyecto fue presentado en Vialidad Provincial y ejecutado con obras de arte realizadas en base a los aportes pluviales realizados por el profesional.

2.4 Vida útil del proyecto

La vida útil de la obra a construirse es de aproximadamente 50 años.

2.5 Programa de Trabajo

A continuación se observa el Plan de Trabajo e Inversiones de la obra, cuyo plazo de ejecución será de tres meses corridos a partir de la fecha fijada en el Acta de inicio de la Obra.

Tabla 2. Plan de tentativo

N°	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Apertura de calles																		
2	Excavaciones																		
3	Transporte y acopio de materiales																		
4	Servicios																		

2.1 Monto de la obra

A continuación se presente el monto aproximado de la obra:

1. Apertura de calles y accesos: u\$s 110.000
2. Red de Agua: U\$S 38.000
3. Red eléctrica y alumbrado público: El costo estimado por lote para la primera etapa de cableado subterráneo es de u\$s 4.435 lo que totaliza un presupuesto total de u\$s 687.425.- Para la segunda etapa no se prevé cableado subterráneo por lo que el costo estimado para los 259 restantes asciende a los u\$s 320.124.
4. Cordones cuneta y escorrentías: u\$s 350.000.

2.2 Ubicación física del proyecto

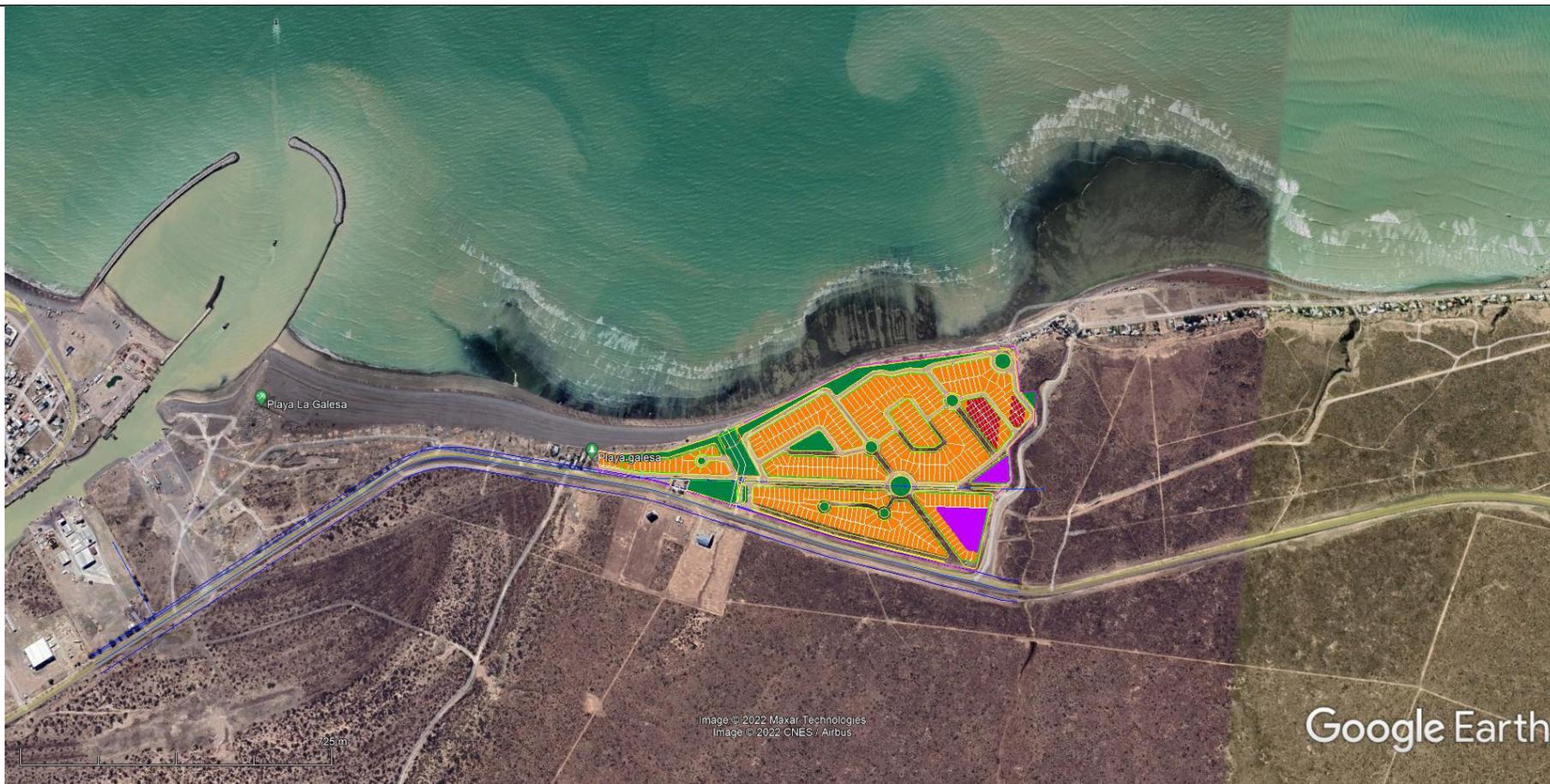
El proyecto se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geográficas 43°21'23.88"S, 65° 3'13.62":

- Parcela 48, sector 5, ejido 30, Departamento Rawson, Chubut. Nomenclatura catastral Ejido: 30, circunscripción 6, sector 5. Compuesta por 313.196 metros con 81 decímetros cuadrados.
- Parcela 47, sector 5, ejido 30, Departamento Rawson, Chubut. Nomenclatura catastral Ejido: 30, circunscripción 6, sector 5. Compuesta por 2893.88 metros cuadrados.

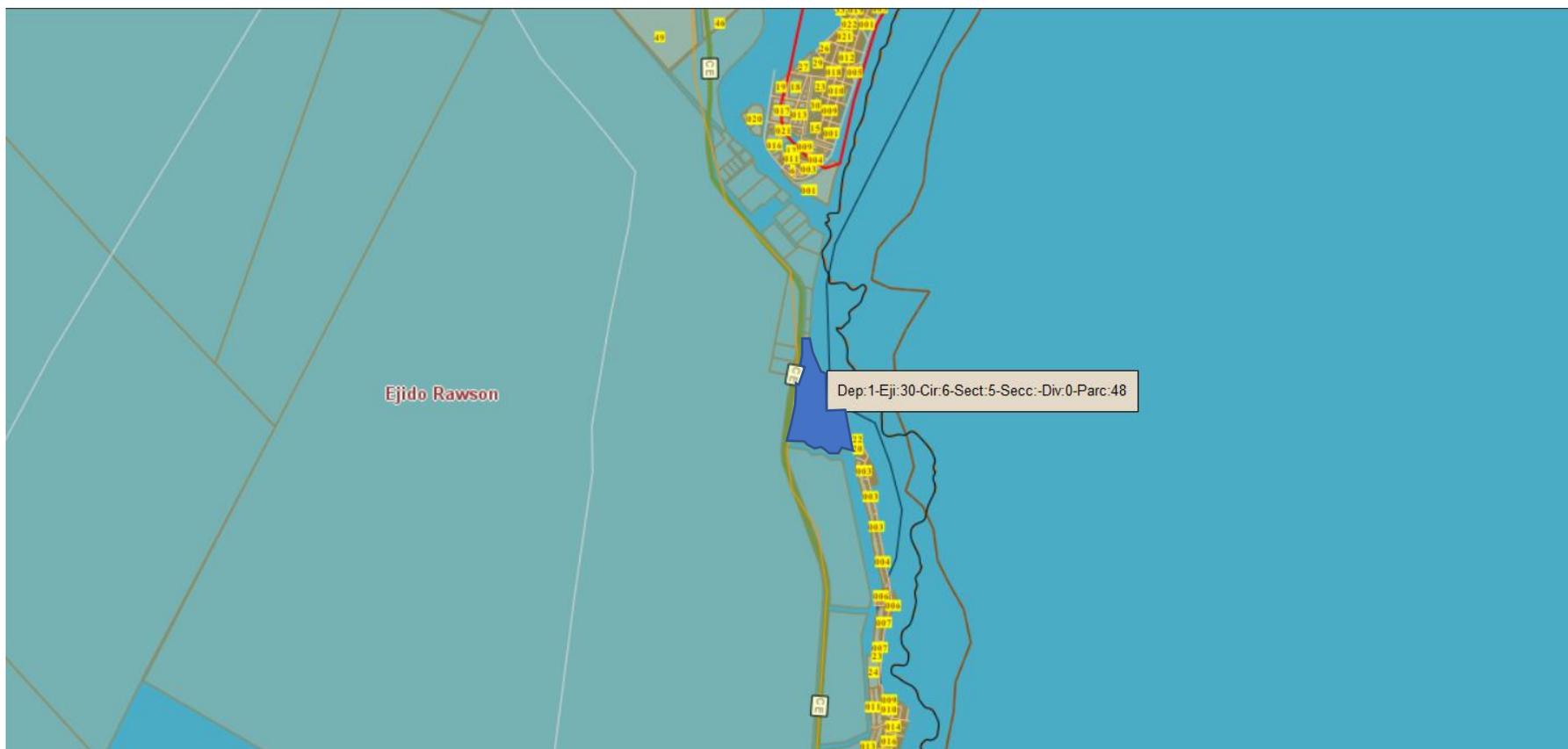
2.3 Superficie total

Se construirá en un predio de 31.6 hectáreas dejándose libre el 49 % del terreno









2.4 Fotografías e imagen satelital del sitio



Fotografía 1. Ingreso a Playa Unión y continuación Playa Magagna



Fotografía 2. Construcciones costeras playa Galesa



Fotografía 3. Acceso Playa Magagna



Fotografía 4. Cartelería Playa Magagna



Fotografías 5 y 6. Vista este: control policial



Fotografías 7, 8 y 9. Vista Oeste: Construcciones actuales existentes



Fotografía 10. Cartelería actual Loteo barrancas blancas



Fotografía 11. Línea eléctrica actual que atraviesa el loteo



Fotografías 12, 13 y 14. Características del predio





Fotografías 15, 16, 17, 18, 19 y 20. Apertura actual de calles y accesos





Fotografías 21, 22, 23, 24 y 25. Vistas generales desde el loteo





Fotografías 26, 27 y 28. Ingreso a Playa Bonita



Fotografías, 29, 30 y 31. Vistar desde Playa Bonita

2.5 Colindancias del predio y actividades desarrolladas

El predio limita al este con la costa zona de Playa Bonita, al Norte con el destacamento policial y Playa Galesa, al oeste con la ruta que une Playa Unión y Rawson con playa Magagna y al sur con el acceso a playa Bonita.

2.5.1 Áreas de influencia del proyecto

Se definen las Áreas de influencia en las cuales se concentra la caracterización y diagnóstico ambiental.

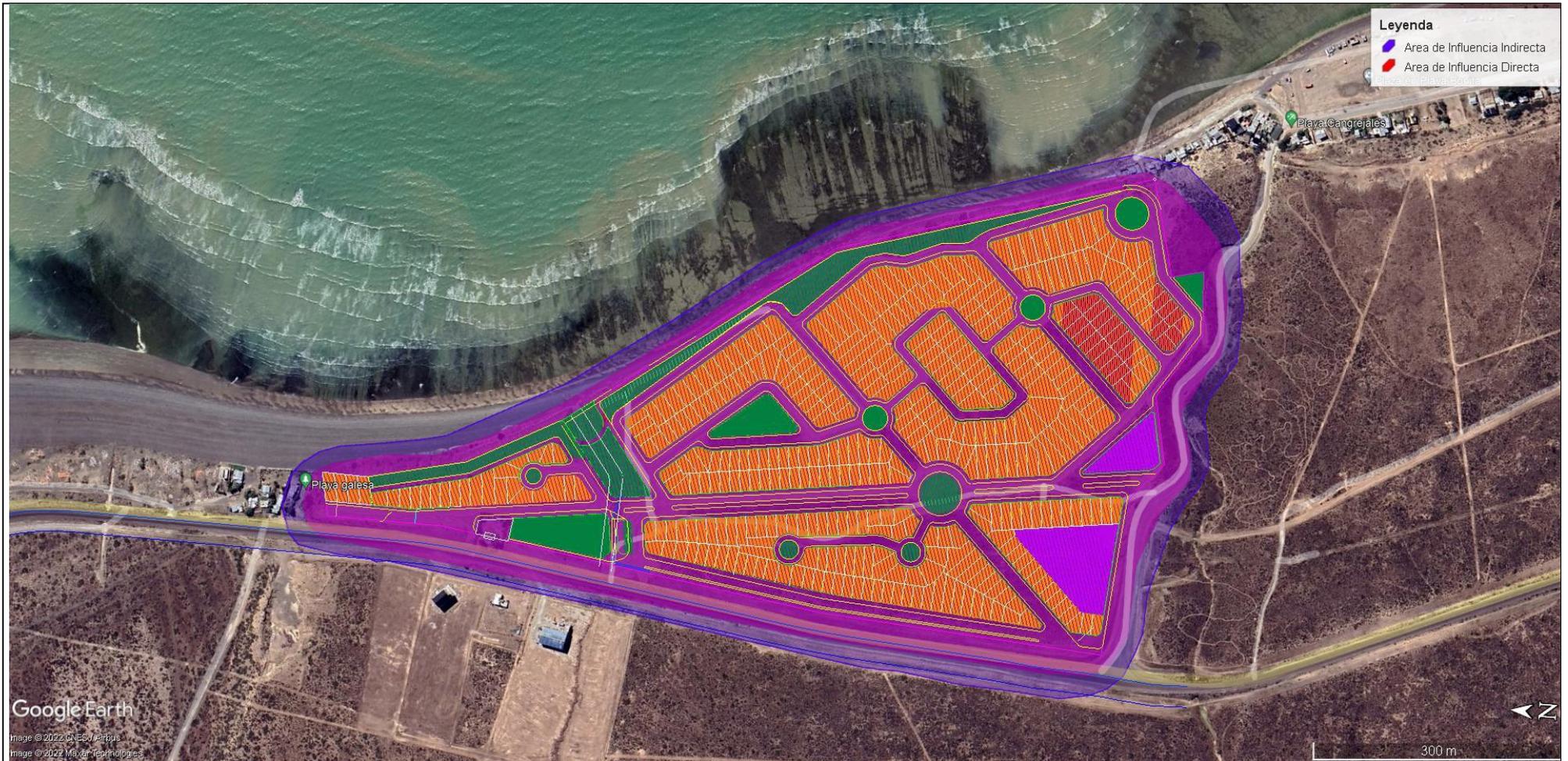
Área de influencia directa (AID): Es el área donde se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto.

Para el caso del loteo el AID se definió desde el cordón cuneta 50 metros a cada lado (38.9 hectáreas aproximadamente). Quedan incluidos los sectores que rodean a la planta y los aminos de acceso. Estos límites se establecieron considerando tanto las características del entorno como las características del proyecto y el área donde existiría mayor grado de probabilidad que ocurran los posibles los impactos ambientales positivos y negativos directos de la ejecución del proyecto.

Área de Influencia Indirecta (All): Es el área donde se manifiestan o pueden manifestar impactos ambientales indirectos – o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

En el caso del All se tomó 20 metros más desde el AID es decir 70 metros (44.4 hectáreas aproximadamente)

Los límites establecidos para el área de influencia indirecta se encuentra relaciona con la superficie diferente a donde se ejecuta el proyecto, es decir la acción generadora del posible impacto ambiental, y en un tiempo diferido. Está relacionado con los posibles impactos ambientales indirectos – o inducidos.



2.5.2 Interferencias del AID

No se detectan interferencias

2.6 Línea de Base

La zona de emplazamiento se encuentra sumamente antropizada debido fundamentalmente a la actividad humana. En la Tabla siguiente describen los factores ambientales susceptibles a ser impactados por las actividades del proyecto.

Se realizó una valoración del estado inicial de los factores ambientales, lo que permitió la generación de una línea de base ambiental para el proyecto.

Para esto, se tomaron los factores involucrados en cada medio y se evaluó el nivel en el cual se encontraban afectados por las acciones preexistentes en la zona del proyecto y en su entorno. Los factores se encuentran divididos en tres medios: el físico, el biológico, y el socioeconómico y cultural.

El estado de los factores fue calificado de acuerdo a la siguiente escala:

- Sin Impacto 0
- Bajo Impacto 1
- Moderado Impacto 2
- Alto Impacto 3

Tabla 3. Línea base de los factores involucrados y sensibilidad ambiental.

MEDIO FÍSICO		Valoración
Calidad del aire	Moderado	3
Geomorfología	Alto Impacto	3
Suelos	Alto Impacto	3
Agua	Moderado	3
Ruido	Bajo	1
MEDIO BIOLÓGICO		
Flora	Alto Impacto	3
Fauna	Alto Impacto	3
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL		
Paisaje	Alto Impacto	3
Uso del suelo	Modificado por actividades antrópicas	3
Economía local	Baja actividad económica a nivel local	1
Infraestructura	Moderado impacto caminos, acceso, Ruta	2
Modo de vida	Impactos por la propia actividad local	2
Empleos	Han bajado las tasas de desocupación locales	2

2.6.1 Principales problemas ambientales detectados

- Infraestructura: Uno de los problemas identificados en todo en Playa Magagna (Playa Bonita, Los Cangrejales, y el Faro) así como en Playa La Galesa, se refiere a la inexistencia de red cloacal. Según Ferrari, 2010, los pozos ciegos de las viviendas actúan por filtración de forma directa con las mareas, contaminando de esta forma la playa.
- Pulpo Tehuelche (*Octopus tehuelchus*): La extracción del pulpo se incrementa anualmente, poniendo en riesgo a la especie. Esta actividad modifica el hábitat por remoción y daño en la restinga.
- Erosión costera: En el sitio del proyecto el principal riesgo corresponde al de erosión hídrica en cárcavas, remoción en masa y erosión marina, estos dos últimos están relacionados con el área de los acantilados, y al de erosión hídrica potencial sobre el relieve mesetiforme. El proceso de erosión no es un fenómeno nuevo, ya que ha sido un proceso recurrente en el sector desde hace aproximadamente 3800 años (Monti, 2000)..

Los signos más marcados de erosión hídrica-pluvial son una red de surcos, cárcavas y cañadones y procesos de remoción en masa de los suelos y sedimentos de los acantilados inactivos. Estos signos de erosión se han profundizado con los eventos de lluvia extraordinarios y con la actividad humana (desmonte, circulación de vehículos en playas y laderas de las barrancas).

- Incendio intencionales: Generación de incendios en época estival debido a la mayor frecuencia de visitantes al lugar y la existencia de pequeños basurales clandestinos.
- Residuos: Pequeños basurales clandestinos y residuos esparcidos por la zona como consecuencia de los visitantes que concurren a la playa.
- Usurpación: Sobre playa Galesa se registran importantes situaciones de usurpación de lotes y tierras. La demolición de las construcciones debido a la usurpación generaron sobre la zona costera importantes volúmenes de escombros.





Fotografías 32, 33, 34 y 35. Erosion costera



Fotografías 36, 37 y 38. Playa Galesa: escombros producto de demoliciones de terrenos usurpados



Fotografía 39. Residuos esparcidos por la zona como consecuencia del turismo local.

2.7 Situación legal del predio

El predio donde se desarrollará el loteo corresponde a tierras privadas.

2.8 Obra civil desarrollada para preparación del terreno.

No se desarrolla obra civil.

2.9 Obras o servicios de apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.

No se prevé la construcción de un obrador.

2.10 Documentación que se adjunta.

- Caratula visado del proyecto por parte del municipio de Rawson año 2019
- Caratula visado del proyecto por parte del municipio de Rawson año 2021
- Factibilidad agua potable
- Factibilidad eléctrica
- Presentación proyecto de agua.

3 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

3.1 Introducción

El loteo reúne a 414 lotes en un marco de unas 31.6 hectáreas dejando libre 49% de espacio público. La jerarquización progresiva de vialidades, la seguridad que respecto de lo Vial y en relación a la vistas y cuidado que los lotes tendrán en concordancia con los espacios verdes y luego oportunidad de zonificar escalonadamente para obtener vistas y servicios urbanos que hoy en día Playa Magagna no posee, proponen en general una manera de resolver la ciudad de manera ordenada y posible.

3.2 Trazado vial

El amanzanamiento y la subdivisión buscados intentan generar condiciones urbanas que favorezcan al transeúnte, al peatón y al paseante en bicicleta y no otorgando al vehículo automotor todo el protagonismo, brindándole a la persona de a pie la mayor seguridad.

En los encuentros de calles con rotondas apoyan esa idea, evitando cruces y siniestros. La graduación vial es un objetivo claramente encausado, con un boulevard (30 metros de ancho) planteado en coincidencia con la línea de 13,2 kva.

Para evitar así cualquier construcción que interfiera y para dotar a la zona de una avenida interior de circulación importante y la actual identidad de la ciudad de Rawson. La graduación de calles y sus anchos atiende una jerarquización de vías, en el sentido tradicional que la ciudad ya posee, esto es, pasajes, calles y bulevares de 15, 20 y 30 metros respectivamente.

En el perímetro general del loteo se plantea una calle de circunvalación que pasa por la costa y también resuelve la colectora sobre el camino principal de acceso a Magagna librando su traza de tránsito de baja densidad y haciendo que los lotes se vuelquen sobre una vía de baja circulación como a su vez se resuelve de ese modo el sector de la ruta.

En general los espacios públicos se encuentran claramente protegidos de la velocidad vehicular brindándole, a casi todos, un espacio verde próximo.

3.3 Interferencias y restricciones:

El boulevard tiene además la función de preservar el retiro sobre la línea de 13.2 Kva., con 30 metros de ancho respecto de los 14 (7 metros y 7 metros) que solicita la restricción de servicios públicos. Una amplia proporción de espacios verdes afianza el sentido de porcentajes típicos que deben dejarse como espacio público. Para cumplir con esta resolución el cantero central estará forestado con arbustivas bajas, que no interferirán con las líneas.

Respecto de la ruta se respeta la restricción de construcciones a 50 metros de su eje obteniendo así una línea de lotes con un retiro obligatorio de 4 metros desde su línea municipal. Se genera una voluntaria reserva fiscal en donde existe el puesto policial con el fin de brindar seguridad a metros del ingreso y egreso del loteo.

3.4 Sustentabilidad del área

En la zonificación se espera que el bulevar tenga la mayor densidad posible de edificación y un sentido mixto comercial, que permite una zona de sustentabilidad económica y social propia, algo que en este momento la zona de Magagna no tiene.

Esta propuesta urbanística brindará entonces nuevos espacios para el comercio, para escuelas y para emprendimientos de Obras Públicas.

3.5 Zonificación

Se propone una urbanización de carácter escalonado en sus densidades y usos urbanos atendiendo a las mixturas urbanas lógicas y necesarias para el desarrollo sano de la ciudad, de acuerdo a las siguientes zonas tipificadas:

1. Frente al mar desde el cañadón o escorrentía hacia el sur un frente costero de viviendas de planta baja y un piso alto retirado 4 metros de las líneas divisorias de predio con ocupación de suelo de hasta un 50% para viviendas unifamiliares exclusivamente. Restringiéndose los usos de vivienda colectiva, comercial e industrial
2. Frente al mar desde la escorrentía hacia el norte una zona de usos urbanos mixtos que permita emprendimientos turísticos gastronómicos, con desarrollo de planta baja y 4 pisos altos y una ocupación de suelo de 60 % restringiéndose los usos de vivienda colectiva e industria.
3. En el contrafrente costero y hasta el contrafrente del boulevard, en todo el loteo una zona de residencial de viviendas unifamiliares no subdivisibles en propiedad horizontal con desarrollo de planta baja y hasta dos pisos altos con ocupación de suelo de hasta el 60%. Restringiéndose los usos de vivienda colectiva, comercial e industrial.
4. En el frente del boulevard una zona mixta de comercio y vivienda con la posibilidad de viviendas colectivas de hasta dos por lotes permitiendo entonces la existencia de hasta cuatro unidades funcionales por lote (dos locales comerciales y dos viviendas). Con la posibilidad de construir planta baja con entre pisos y dos pisos altos y un uso del suelo de hasta un 70%. Restringiéndose el uso industrial.
5. En el contrafrente del boulevard y hasta la ruta una zona residencial con potencial de densidad y vivienda colectiva con desarrollo de planta baja ya hasta tres pisos altos y uso de 70%. Restringiéndose los usos comercial e industrial. En la siguiente imagen se observa la Zonificación descripta anteriormente.

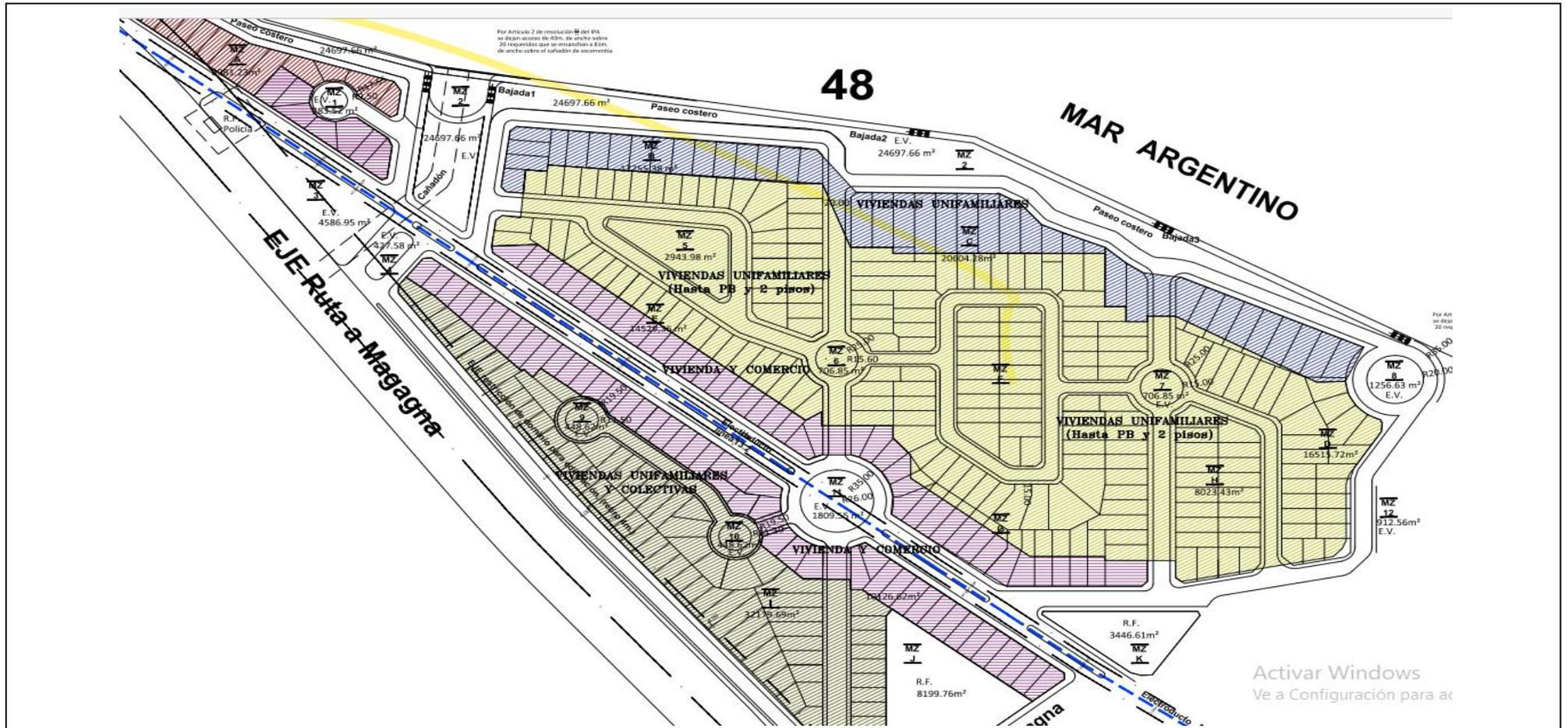


Figura 6. Zonificación loteo Barrancas Blancas
Fuente: Loteo Barrancas Blancas

3.6 Accesos

El frente costero registrara 4 bajadas y dos puntos importantes de llegada desde la ciudad: el primero lindero a la zona consolidada de Plaza Magagna conformado en una gran rotonda y espacio verde que permitirá una bajada al mar en la zona sur y el otro el gran acceso jerarquizado en la zona norte con 50 metros de ancho de Boulevard que permiten resolver con seguridad el cañadón que sirve de escorrentía pluvial natural y permite dos bajadas a la playa.

Se preserva entonces la forma que la planialtimetría propone asegurando la consolidación natural de la barranca, la morfología, cuidado de espacios verdes que evitarán el descalce de pendientes y barrancas. Se evita en el acceso norte interferir con la morfología natural del cañadón.

Se construirá además una dársena para permitir el giro norte-sur de manera segura según las recomendaciones de Vialidad Provincial.



Figura 7. Acceso
Fuente: Loteo Barrancas Blancas

3.7 Espacios verdes y forestación

Se plantean las especies vegetales para forestación, sustentables, en cada punto adecuado a su lugar en la urbanización y respecto de la región, con arbustivas sobre la costanera para responder a las inclemencias del frente costero y árboles de mayor porte en la zona interna de los espacios verdes protegidos y en las calles que se encuentran protegidas del viento.

Los espacios verdes equilibrados por toda la urbanización brindan equidad de oportunidades y acceso al espacio público, reservas Fiscales de tamaño y forma aprovechables y que mejoran y consolidan hechos existentes y que brinda la oportunidad de equilibrar la zona resolviendo algunas de las problemáticas preexistentes.

La forma de resolver espacio público y espacios verdes brindará a Barrancas Blancas una nueva morfología que tiene el acceso público a la cantidad de suelo libre adecuado en los parámetros urbanos actuales, (cerca del 50 % de espacio libre público).

Tabla 4. Forestación arbolado: arboles veredas menores a 4m de ancho: *Latifoliadas Caducas*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)
<i>Albizia julibrissin</i>	Acacia de Constantinopla	4-6	5-6
<i>Cercis siliquastrum</i>	Árbol de judea		
<i>Rhus typhina</i>	Rhus americano	5-7	4
<i>Prunus cerasifera</i>	Ciruelo de jardin	8-9	4

Tabla 5. Forestación arbolado: arboles veredas menores a 4m de ancho: *Latifoliadas Persistentes*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)
<i>Acacia cultriformis</i>	Acacia gris	3-4	2-3
<i>Acacia decurrens var. Dealbata</i>	Aromo francés	6-8	
<i>Acacia longifolia</i>	Aromo	3-4	3-4
<i>Ligustrum lucidum</i>	ligustro	6-7	5
<i>Callistemon citrinus</i>	Limpiatubos	4	3

Tabla 6. Forestación arbolado: arboles veredas mayores a 4m de ancho: *Latifoliadas Caducas*

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)
<i>Styphonolobium japonicum</i>	Sófora	6-8	4-5
<i>Tilia sp</i>	Tilo	8-10	6-8
<i>Ulmus</i>	Olmo	6-8	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Fresno	12	8
<i>Melia azedarach</i>	Paraíso	10-15	8

Tabla 7. Arbolado zona costera.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)
<i>Acacia cultriformis</i>	Acacia gris	3-4	2-3
<i>Tamarix</i>	Tamarisco	8	
<i>Olea europea</i>	Olivo	8-15	8
<i>Eleagnus angustifolia</i>	Olivo de bohemia	7-8	5

Tabla 8. Arbustos macizos internos: Latifiliadas Persistentes

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ALTURA (m)
<i>Cotoneaster microphyllus</i>	Cotoneaster	1
<i>Euonymus japonica</i>	Evónimo	1-2
<i>Grevillea rosmarinifolia</i>	Grevillea	1,5
<i>Lavándula spica</i>		1
<i>Spiraea cantoniensis</i>	Corona de novia	1,5-2

Tabla 9. Arbustos zona costera: Follaje Persistente

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)
<i>Eleagnus</i>	Eleagno	2-4	2-3
<i>Hebe speciosa</i>	Veronica	1-1,5	0,6-1
<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo	1-4,5	
<i>Russelia equiseformis</i>	Planta coral	0,5-1	

3.8 Reservas fiscales

Las reservas fiscales son tres, una al norte que regulariza la situación del puesto policial actualmente emplazado. Las otras al sur con acceso desde la calle de bajada a la zona ya consolidada de Magagna.

La mayor permite dar emplazamiento con acceso público a un complejo educativo protegido y con distancias equilibradas. Resolviendo un problema de ausencias de espacios para infraestructura pública en el sector de Magagna en general.

La tercera se encuentra en la intersección del Boulevard y la Bajada a Magagna, lugar ideal para un centro de salud u otra obra pública. Se generó este espacio permitiendo sobre la bajada a la costa la implantación de un centro cívico secundario que lleve equipamiento urbano al sector.

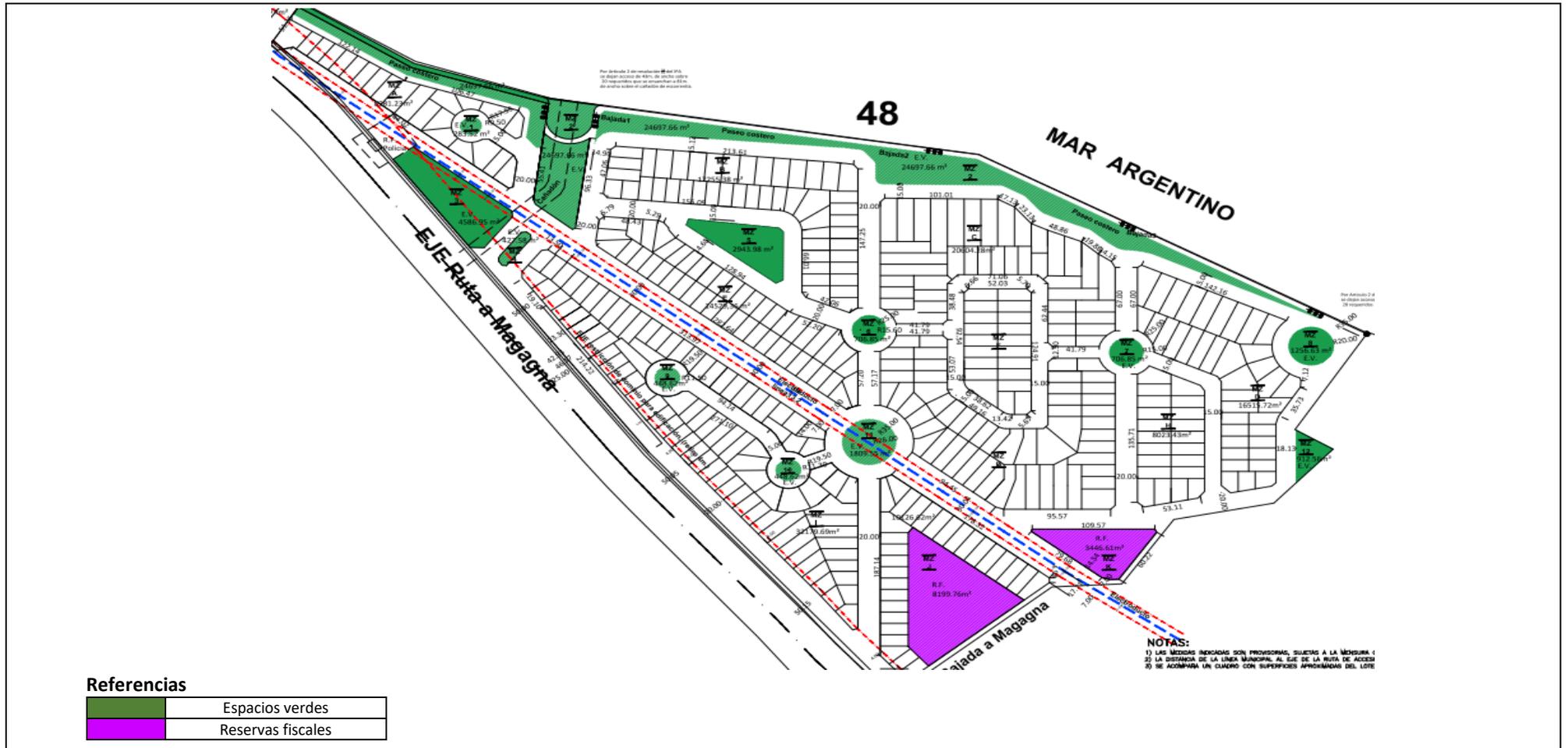


Figura 8. Espacios verdes y reservas fiscales
 Fuente: Loteo Barrancas Blancas

3.9 Obras de infraestructura

En lo que respecta a las obras de infraestructura las ordenanzas 1107/77 y la 7976/19 determinan las obligaciones respecto a obras de infraestructura dentro de las Áreas Urbanas AU en donde se emplaza el proyecto Barrancas Blancas.

En referencia a las ordenanzas descriptas las obras a realizadas o en proceso de realizarse para los 414 lotes proyectados son:

3.9.1 Apertura de calles y accesos:

Apertura de calles y accesos se estiman 7000 metros lineales totales.

Los trabajos a realizar consisten en el desmalezamiento y limpieza de la traza de calles, veredas y costaneras definidas en el proyecto (con un rango que va de los 5 a los 20 mts de ancho).

Se buscará mantener los niveles de terreno existentes a fin de no modificar sustancialmente el perfil natural del suelo.

El aporte del enripiado se estima en 7000 m³ de los cuales 700 m³ se utilizaron ya para una apertura provisoria que permita circular y comercializar la primera etapa del loteo. En esta primera etapa se realizó un perfilado de la traza a fin de obtener los niveles de galibo necesarios para evacuar el agua de lluvia del centro de calles.

Para canalizar y redireccionar las mismas se realizará el perfilado de cunetas a ambos lados de la calzada.

Finalmente se realizará el enripiado de las calles. Esta etapa se compone del aporte y distribución del granulado correspondiente en la franja de rodamiento, la misma consiste en aproximadamente de 6 mts de ancho y está ubicada en el centro de la traza con un espesor aproximado de 5 cm de ripio.

Respecto al acceso principal, con acuerdo de Planeamiento Municipal se modificó el proyecto inicial de modo de no afectar el escurrimiento natural del cañadón.

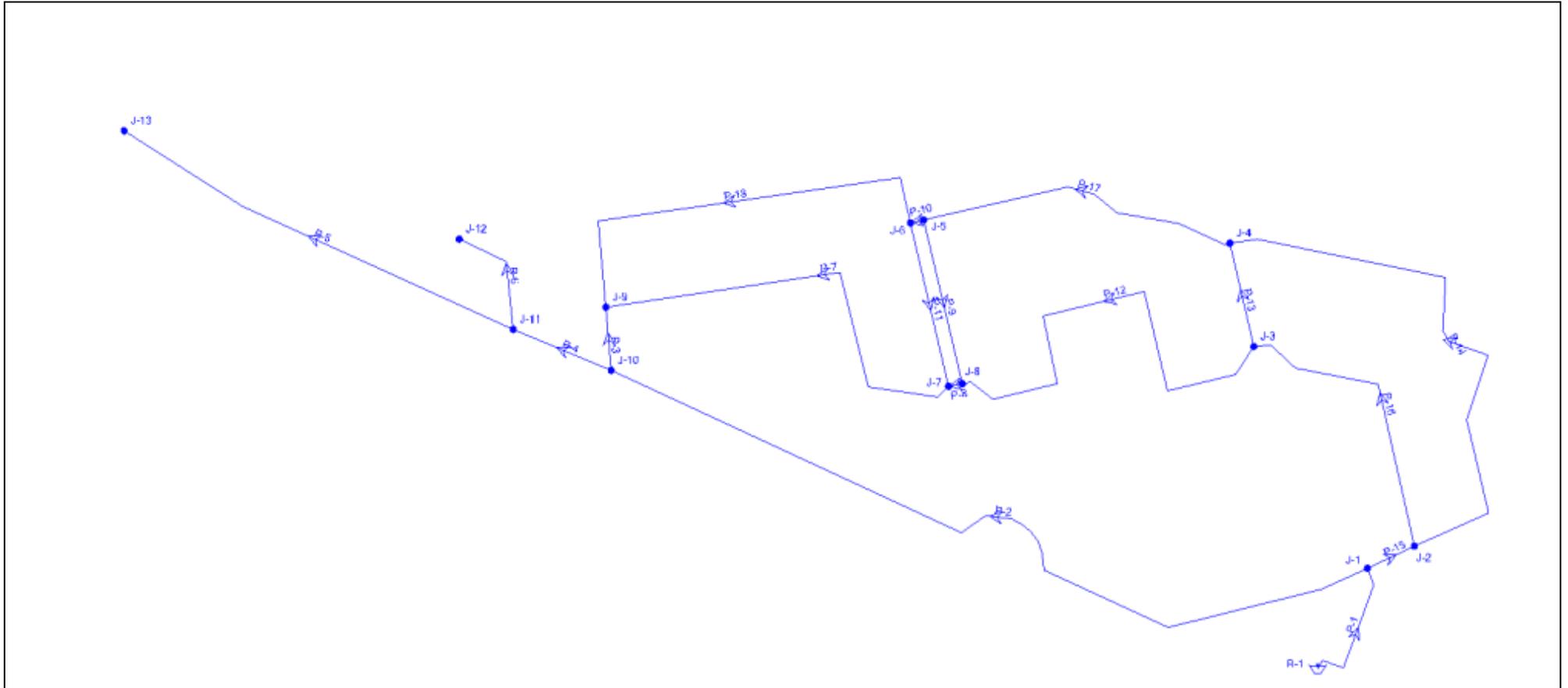
Para el escurrimiento natural de la cuneta se contrató al Ingeniero Civil con Orientación Hidráulica Dante Zappellini. El proyecto fue presentado en Vialidad Provincial y ejecutado con obras de arte realizadas en base a los aportes pluviales realizados por el profesional.

3.9.2 Red de agua:

Se realizó el proyecto de agua a cargo del Ingeniero Javier Wahler y se presentó en el área de saneamiento de la Cooperativa de Rawson. La población estimada para los 414 lotes proyectados, con un porcentaje de lotes con posible subdivisión del 50%, se estimó en base a una cantidad de 621 viviendas a futuro con una densidad promedio de 4 habitantes por lote y una población total final de 2484. Se adopta una población inicial de 2500 habitantes. La obra proyecta está constituida por:

- La estación elevadora de la futura cisterna Puerto Rawson que nacerá de la impulsión de PEAD Clase 6, de 3000 m de longitud de diámetro 200 mm, que abastecerá la futura cisterna de la Urbanización Barrancas Blancas (tramo acueducto puerto – Magagna),

- La cisterna interna: El Enohsa recomienda un volumen mínimo de almacenamiento para la regulación y para considerar una interrupción de energía o de las fuentes de abastecimiento, debe ser en todos los casos, como mínimo, el 25% del gasto medio diario para la población al horizonte de diseño, lo que representa una reserva del orden de 6 horas para ese consumo. Se adopta un volumen de cisterna de 200 m³ circular de diámetro 9 m; altura total 3,70 m y altura útil 3,20 m.
- Red de Agua: La obra consta de la ejecución de una primera etapa para los 155 lotes fraccionados que ya fue ejecutada con un presupuesto de U\$S 38.000. Se utilizará cañería PVC 0,075 en 2910 metros lineales, de PVC 0,110 en 774,00 m lineales, 3 Hidrantes y 155 Conexiones domiciliarias.



3.9.3 Red eléctrica

El Proyecto abarca los siguientes puntos:

- Red de Media Tensión de 13,2 Kv con soportes de Hº.Aº. de acuerdo a las especificaciones de la cooperativa eléctrica de Rawson. La línea se modificará en la distribución de los conductores, la disposición será triangular y la altura de los soportes de 12,5 m de HºAº. El tipo de soporte surgirá del cálculo mecánico de los conductores.
- La red de Baja Tensión proveerá de energía eléctrica a los lotes. La red de baja tensión es del tipo subterránea con conductores tipo Sintenax de PRFV de cobre. El dimensionamiento y el tendido de dichos conductores será de acuerdo a normas de IEEE, AEA, y la normativa de la Cooperativa de Rawson. Los conductores serán tendidos en las veredas de acuerdo al plano que se presenta “ Red de Baja Tensión”. Las dimensiones de las cámaras para la red de Baja Tensión quedan definida en la figura 1b.
- La red de Alumbrado Público estará compuesta por conductores subterráneos y soportes de Hierro con brazo. Los artefactos de iluminación son marca Philips de Led y de acuerdo a especificaciones de la cooperativa eléctrica de Rawson. La red de alumbrado público es subterránea y el tendido de los conductores que conforman esta red es por vereda. La red se distribuirá como una guirnalda entre los soportes de las Luminarias donde cada uno tendrá una caja seccionadora del tipo Epoxiforma, que servirá como protección para cada equipo de alumbrado público. Los conductores que se instalarán en estos circuitos serán del tipo Sintenax, la sección de los mismos surge del respectivo cálculo de caídas de tensión y sus características constructivas serán de acuerdo a normas ISO, IEEE, AEA y a la normativa de la cooperativa eléctrica de Rawson. Así mismo los artefactos de alumbrado público serán los aprobados por la cooperativa eléctrica de Rawson, modelo Philips BRP483 LED274/CW 165W DML P5R P7. El diseño de los circuitos de iluminación se realizó de acuerdo al cálculo de caídas de tensión, donde surge la sección de los conductores y el largo de los mismos.
- Las subestaciones transformadoras que son 2 de una potencia de 800 Kva cada una diseñadas de acuerdo a las Normas IEEE, AEA, y la normativa de la cooperativa eléctrica de Rawson.
- Conductores y Cámaras de MT y BT. Se realizará conjuntamente con la red de Baja Tensión y la red de Alumbrado el tendido de los cañeros, cámaras de paso y antecámaras de las Redes de Media Tensión y de Baja Tensión. La red de media tensión queda diagramada en su totalidad, dando posibilidad de alimentar las estaciones transformadoras que serán del tipo PFU y se ubicarán en espacios diseñados para tal fin. Las cámaras de paso se construirán con medidas de 0,80m por 0,80 m y 1,10 m de profundidad mientras que las antecámaras Reserva de Conductores se construirán con las medidas de la figura 1a. Estas medidas nos permitirán en las cámaras de paso realizar los sondeos necesarios para el paso de los conductores, el tendido de los conductores, la inspección de los mismos y realizar la reserva de conductor necesaria para conectar la estación transformadora a la red.

Las cámaras de paso están interconectadas por cañeros de fi 2,5 por donde se ubicarán los conductores subterráneos. La profundidad de los conductos será las que estipula la AEA de 1,10 m y se instalará por sobre ellos una malla de señalización. La red de baja tensión se diseña en su totalidad, donde quedan determinados los conductos de esta red con las posibilidades de las conexiones de acuerdo a las necesidades de la demanda.

3.9.4 Cordones cuneta y escorrentías:

Respecto al proyecto de cordón cuneta consta de 12.061 metros lineales.

Para el desarrollo de la obra se estima un presupuesto total de u\$s 350.000.

Respecto a las escorrentías: se parte de la base del respeto a la topografía y la sustentabilidad ambiental, se busca generar un nuevo tipo de frente costero para la ciudad, de formas únicas ya que se encuentra sobre barrancas, pero sin afectarlas desde la Urbanización.

El terreno corresponde a un macizo muy plano con un borde sobre el mar de pronunciadas barrancas a proteger. De tal manera se utilizó como drenaje las dos escorrentías naturales que tiene ese sector y que además tiene vertientes de otros sectores no costeros que desaguan por ellas a través de la alcantarilla sobre la ruta pavimentada.

Es así como se planteó una divisoria de aguas para llevar un 80% hacia el canal principal y el sector sur hacia la primera bajada a Playa Magagna, sin necesidad de erosionar todo el frente costero provocando una canalización de las aguas hacia su natural cauce.

El amanzanamiento y la subdivisión buscados intentan generar condiciones urbanas que favorezcan al suave escurrimiento del agua hacia el norte y el sur y no directo al mar para generar menos desgaste de la zona costera y una mayor seguridad y sustentabilidad.

Las obras de canalización se plantearon solo en el sector de acceso al Barrio para evacuar las aguas que vienen de tierra adentro y que, si bien son ocasionales, se tuvieron en cuenta para el cálculo de las tuberías. Por lo tanto, el sistema de escurrimiento planteado se adapta a la topografía existente sin modificar su natural funcionamiento.

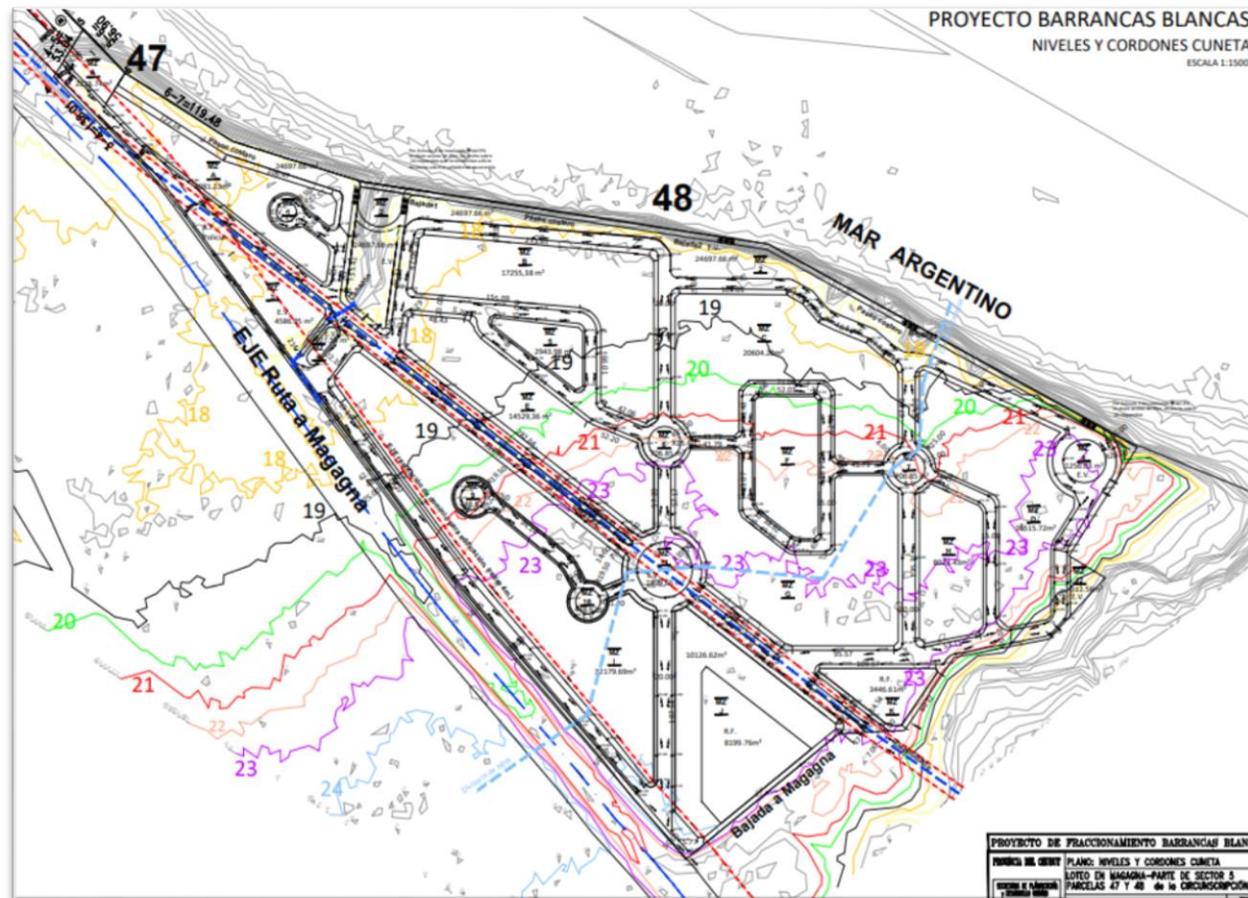


Figura 10. Niveles y cordón cuneta
 Fuente: Loteo Barrancas Blancas



Figura 11. Simulación del Loteo
Fuente: Loteo Barrancas Blancas

3.10 Infraestructura de servicios requerida en cada etapa

3.10.1 Construcción

Tabla 10. Servicios Etapa de Construcción.

Servicio	Caudal	Unidades	Fuente de suministro / proveedor
Agua potable consumo humano	1.3	m ³	El agua para consumo humano será provista a través de bidones comerciales (tipo dispensar)
Agua para obra	NC	NC	NC
Agua cruda	NC	NC	NC
Agua de reuso	NC	NC	NC
Colección cloacal	-	1 baños Químicos	Empresa contratada. El personal afectado a la obra utilizará baños químicos contratados, que también será la responsable de su mantenimiento periódico, retiro y disposición final de los efluentes.
Otros (especificar)	NC	NC	NC
Electricidad	Energía Eléctrica: Será suministrada mediante el uso de un generador portátil de 12Kw (380/220VCA) para el funcionamiento de herramientas de mano		
Combustible/s	Combustible Diésel: La cantidad estimada necesaria para el funcionamiento de los equipos será del orden de los 2400 lts. Podrá obtenerse en estaciones de servicio cercanas a los sitios a intervenir y serán almacenados- trasladados en los tanques de combustibles propios de los equipos de perforación.		

NC: No Corresponde

3.10.2 Operación

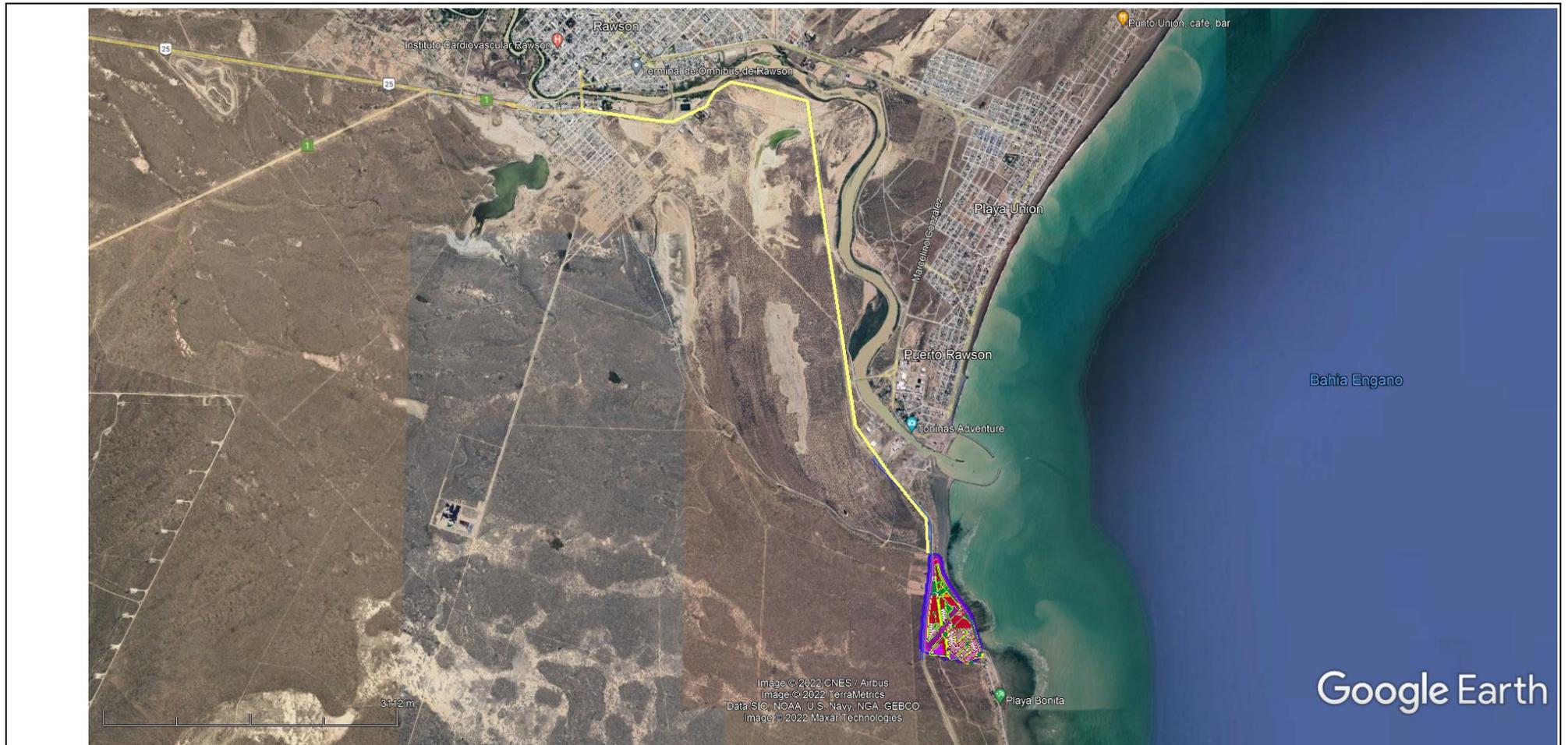
Tabla 11. Servicios Etapa de Funcionamiento

Servicio	Caudal	Unidades	Fuente de suministro / proveedor
Agua potable	Ver ítem 3.9.2 red de agua		
Agua cruda	NC	NC	NC
Agua de reúso	NC	NC	NC
Colección cloacal	NC	NC	NC
Otros (especificar)	NC	NC	NC
Electricidad	Ver ítem 3.6.3 Red eléctrica		
Combustible/s	El combustible para Vehículos para la operación y el mantenimiento. será comprado en estaciones de servicio locales		

NC: No Corresponde

3.11 Vías de acceso

A continuación se presentan las distintas vías de acceso: Ruta Nº 25 / Ruta Nº1 a Playa Unión, continuando por ruta a Magagna.



3.12 Requerimientos de mano de obra.

3.12.1 Construcción

La etapa constructiva requerirá el siguiente personal

- Apertura de calles y accesos: 9 trabajadores entre maquinistas, ingenieros y supervisores.
- Red de agua: Un ingeniero, un capataz, maquinista, dos oficiales especializados y dos ayudantes
- Red eléctrica: Un maquinista para retro excavadora, un maquinista para hidrogrúa, 4 operarios de montaje, un jefe de obra. Para la etapa del cableado subterráneo se requieren dos oficiales más.
- Cordones cunetas y escorrentías: Un capataz, un maquinista, dos oficiales y tres ayudantes.

3.12.2 Operación

La etapa de operación será manejada por personal del Municipio, Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Vivienda de Rawson, etc.

3.13 Equipo requerido para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

3.13.1 Construcción

Los equipos que se utilizaran en esta etapa inicial se detallan a continuación:

- 1 Camión
- 1 Retroexcavadora
- 2 Camión con Hidrogrúa
- 1 Generador
- 2 Pick-Up

3.13.2 Operación

La etapa de operación y mantenimiento requiere de vehículos para realizar las actividades.

3.14 Recursos naturales que serán utilizados en la obra.

3.14.1 Construcción

- Hidrocarburos (combustible) que serán utilizado por los vehículos de obra y para el generador.

- Áridos: El aporte del enripiado se estima en 7000 m³ de los cuales 700 m³ se utilizaron ya para una apertura provisoria que permita circular y comercializar la primera etapa del loteo. La extracción de la misma corresponde a cantera habilitada por el MAyCDS.
- Agua: Se empleará este recurso principalmente para consumo humano provista en dispenser.

3.14.2 Operación y Mantenimiento

Los recursos naturales que serán aprovechados durante la etapa Operación y Mantenimiento son los siguientes:

- Hidrocarburos (combustible) que serán utilizado por los vehículos que realicen actividades de mantenimiento de instalaciones.

3.15 Procesos industriales.

No corresponde a un proceso productivo o industrial.

3.16 Materias primas.

No se utilizan materias primas, ya que no se trata de un proceso productivo.

3.17 Insumos y materiales

A continuación, se enuncian los insumos y materiales sus cantidades aproximadas requeridas para los distintos trabajos a ejecutar:

Tabla 12. Listado de Materiales red eléctrica
Fuente: Loteo Barrancas Blancas

LISTA DE MATERIALES		u	cantidad
1	Conductor Sintenax PRFV 3x150+1x70 mm ²	m	1200
2	Conductor Sintenax PRFV 3x120+1x70 mm ²	m	1660
3	Conductor Sintenax PRFV 3x90+1x50 mm ²	m	450
4	Cámara Domiciliaria 60x30x50	u	280
5	Caño de PVC fi 110	m	24
6	Tubileno 2,5 "	m	3480
7	Alambre	u	30
8	Hormigón H17	m ³	64
9	Hormigón H20	u	64
10	cajas estancas phisterer	u	64
11	columna metálica 9.5m con brazo	u	51
12	columna metálica 11m con doble brazo	u	18
13	columna metálica 11m con triple brazo	u	2
14	conductor sintenax 4x16mm ²	m	2100
15	conductor sintenax 4x10mm ²	m	1250

LISTA DE MATERIALES		u	cantidad
16	conductor sintenax 4x6mm2	m	850
17	protección mecánica	m	2200
18	malla de señalización	m	2200
19	cámara de paso MT	u	20
20	cámara de paso BT	u	33
22	Conductor sintenax 2x2,5mm2	m	1100
23	Equipo de Iluminación Philips	u	89
24	Jabalina cooperwell 3/4 x 3000	u	37
25	Cajas estancas seccionadoras Epoxiformas	u	445
26	Tablero de Alumbrado Público	u	2
27	jabalinas cooperwell 3/4 x 1500	u	70
28	conductor de Cu desnudo 50mm2	m	500
29	Subestación transformadora PFU	u	2
30	Termocontraíble Raychem BT sub.4x16	u	72
31	Terminales Raychem 4x16mm2	u	12
32	Terminales Raychem 4x10mm2	u	6
33	Terminales Raychem 4x6mm2	u	6
34	Terminal de Cu c/ojal 16mm2	u	200
35	Terminal de Cu c/ojal 10mm2	u	50
36	Terminal de Cu c/ojal 6mm2	u	100
37	Tablero de Secc y protección en Subestación	u	2
39	Buzones BT	u	65
41	Cubicle alimentación buzones.(3 salidas)	u	1

Tabla 13. Listado de Materiales cordones
Fuente: Loteo Barrancas Blancas

LISTA DE MATERIALES(ETAPA II)		u	cantidad
1	Hormigón elaborado	m3	1380
2	Hierro D: 6 mm	Barra	2850
3	Hierro D: 10 mm	Barra	910
4	Relleno Granular	m3	1600
5	Retiro de Materiales existentes	m3	1600

Tabla 14. Listado de Materiales red de agua
Fuente: Loteo Barrancas Blancas

LISTA DE MATERIALES(ETAPA II)		u	cantidad
1	Cañerías		
1.1	PEAD Diámetro 75 mm clase 6	ml	2910
1.2	PEAD Diámetro 110 mm clase 6	ml	774
1.3	PEAD Diámetro 200 mm clase 8	ml	3090

LISTA DE MATERIALES(ETAPA II)		u	cantidad
2			
2.1	Válvula diámetro 75 mm	u	10
2.2	Válvula diámetro 110 mm	u	2
2.3	Válvula diámetro 200 mm	u	2
2.4	Hidrante	u	4
2.5	Conexión domiciliaria kit	u	155
3	Obra civil cisterna 200 m3		
3.1	Hormigón armado H-30 (CIRSOC 201-2005(M3	70
3.2	Bombas centrifugas verticales Q 15 l/s H 20 mca	u	2

3.18 Productos obtenidos.

No se obtendrán productos.

3.19 Condiciones del ambiente laboral.

3.19.1 Ruido.

Nivel máximo en DbA: < 60 dB (A).

Duración: Durante la etapa de Construcción.

Equipos generadores:

- 1 Camión
- 1 Retroexcavadora
- 2 Camión con Hidrogrúa
- 1 Generador
- 2 Pick-Up

3.19.2 Vibraciones.

Solo durante el tiempo que duren las tareas de construcción

Equipos generadores:

- 1 Camión
- 1 Retroexcavadora
- 2 Camión con Hidrogrúa

3.19.3 Carga térmica.

No corresponde

3.19.4 Aparatos a presión.

- No corresponde

3.19.5 Calidad del aire.

¿Existen gases, vapores o material particulado? SI NO

En caso afirmativo especificar:

- Los gases de combustión a emitirse asociados a los combustibles utilizados por generador maquinarias y vehículos afectados a las tareas constructivas.
- El movimiento de vehículos, maquinarias y excavación de suelos podría producir el levantamiento de polvo.

3.20 Residuos

Durante la etapa de construcción se prevé la generación de residuos de obra y domiciliarios en mínimas cantidades tales como residuos propios de la alimentación del personal de obra, embalajes, cintas, hilos, estacas de madera, alambres, viruta, etc.

Tanto en la etapa de preparación del sitio como en la construcción, se generarán residuos sólidos urbanos del tipo domiciliarios. La cantidad total está relacionada con las 9 personas afectadas a obra. Serán almacenados transitoriamente en recipientes destinados a tal fin y dispuestos luego en los rellenos sanitarios o basurales cercanos a los sitios de trabajo.

El mantenimiento de la maquinaria no se realizará en zona de obra por lo cual no se prevé generar residuos peligrosos o condicionados.

Tampoco se generarán residuos semisólidos o líquidos.

3.20.1 Residuos Sólidos y Semisólidos

Tabla 15. Residuos Sólidos y Semisólidos

Tipo	Cantidad / tiempo	Unidades	Tratamiento		Deposición	
			Dónde	Cómo	Dónde	Cómo
Domiciliarios	0.2	m ²	Propio In situ	Separación	Basural Municipal mas próximo	Basural
Obra	1.5	m ²	Propio In situ	Separación	Basural Municipal mas próximo	Basural
Especiales (Solo excepcionalmente)	-	-	-	-	-	-

3.21 Efluentes

Durante la construcción no se prevé realizar descarga de líquidos cloacales. Los líquidos generados en los baños químicos del frente de obra serán enviados a disposición final a través de operadores autorizados, de acuerdo al mantenimiento realizado por la empresa habilitada contratada.

3.21.1 Líquidos industriales o mixtos (cloacales + industriales):

No Corresponde.

3.21.2 Líquidos cloacales

Durante la construcción no se prevé realizar descarga de líquidos cloacales.

Para el personal obrero se prevé la instalación de baños químicos, servicio que será realizado por la empresa habilitada, que incluye limpieza y mantenimiento de los mismos.

Durante el funcionamiento de las viviendas es importante mencionar que las mismas no poseerán cloacas. Cada propietario deberá construir un pozo ciego con su correspondiente cámara séptica.

3.22 Emisiones a la atmosfera (fuentes fijas y móviles)

Las emisiones a la atmósfera a emitirse sólo son las asociadas a los combustibles utilizados por el generador, maquinarias y vehículos afectados a las tareas constructivas, que serán revisados previo su utilización.

3.23 Otras emisiones al exterior (ruidos, radiación, etc.)

No corresponde.

4 DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

4.1 Medio Físico

4.1.1 Clima

De acuerdo con los factores geográficos, así como por el comportamiento de los parámetros meteorológicos el clima de la región corresponde al tipo de clima árido de la patagonia. Según el Servicio Meteorológico Nacional (Fuerza Aérea Argentina), en la meseta, el clima es frío y seco, con veranos cortos e inviernos prolongados. Como consecuencia la vegetación de la meseta es xerófila, de tipo estepario, con pastos ralos y arbustos.

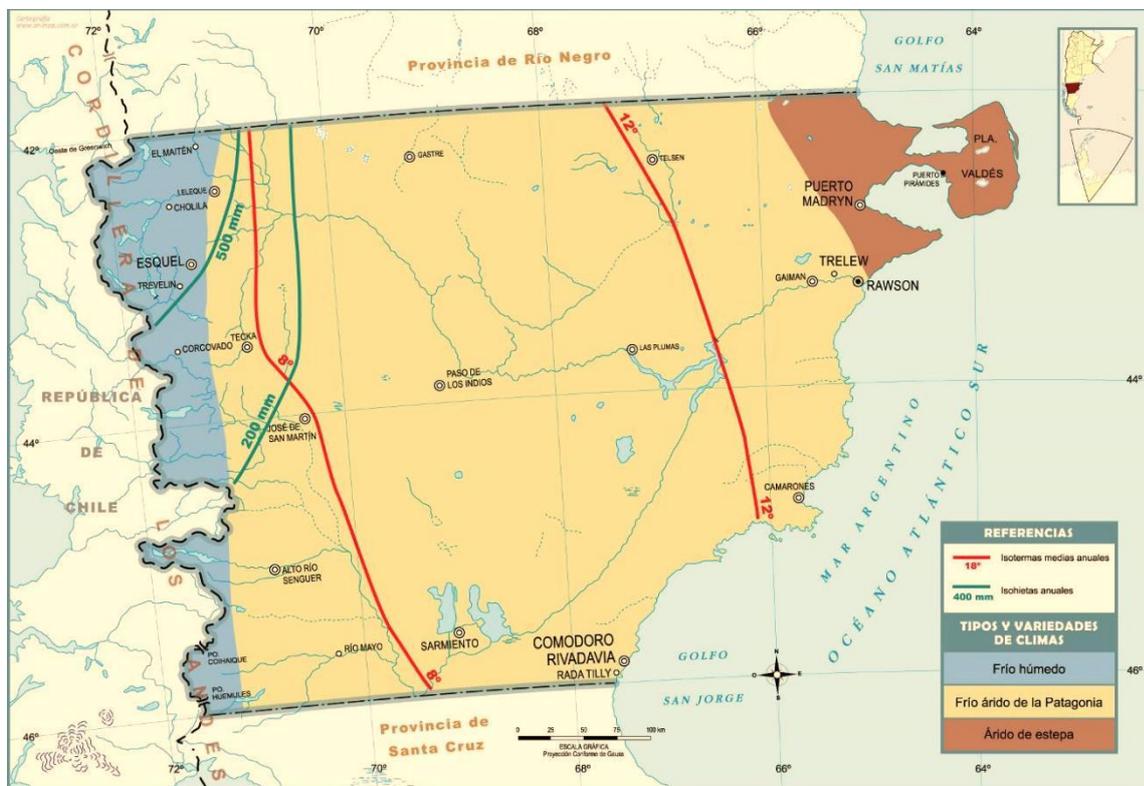


Figura 13. Tipos de Clima.

Fuente: <http://mapoteca.educ.ar/mapa/chubut/>

4.1.1.1 Temperatura

En la siguiente figura y tabla se exponen los valores mensuales medios de temperatura, la temperatura media anual y los valores máximos y mínimos medios de temperatura del servicio Meteorológico Nacional (Aero Trelew).

La temperatura media anual es de 13,3°C, mientras que los valores medios máximos de temperatura a nivel mensual en el invierno oscilan en los 7,6°C y en el verano en los 21,8°C. Las temperaturas medias mínimas a nivel mensual en el invierno oscilan en los 4,7°C y en el verano en los 18,1°C.

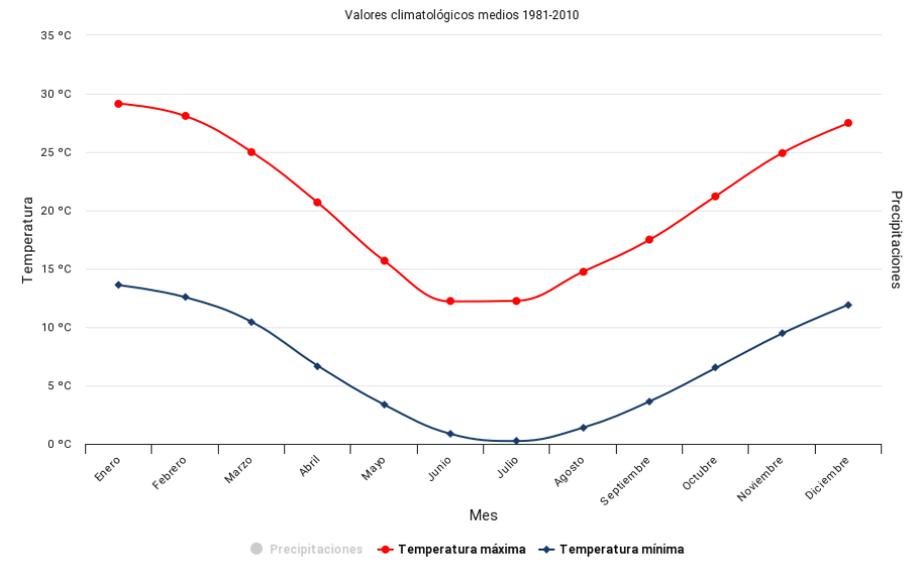


Figura 14. Temperaturas media mensual --Estación Trelew

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

4.1.1.2 Precipitaciones

La mayor parte de la región integra un extenso corredor semiárido, que se extiende en diagonal entre el extremo noroeste de la Argentina y la costa Atlántica de la Patagonia. Mientras que la mayor parte de la Argentina al norte del río Colorado se encuentra bajo la influencia del régimen subtropical continental de lluvias de verano, la casi totalidad del territorio Patagónico está influido por el régimen de lluvias invernales del Pacífico.

La precipitación media ronda los 215 mm anuales, distribuyéndose en forma bastante regular durante el año, no pudiendo hallarse una estación lluviosa o seca. Existen picos de distribución en el mes de mayo y otros menores en marzo y octubre. La estación estival es la más seca, manifestándose con mayor intensidad en el mes de enero.

El número anual promedio de días con precipitaciones superiores a los 3 mm es alrededor de 40 y superiores a los 10 mm oscila entre los 0 y 5 días. La frecuencia media de días de lluvia es de 20 a 40 días anuales con precipitaciones de 3 o más mm.

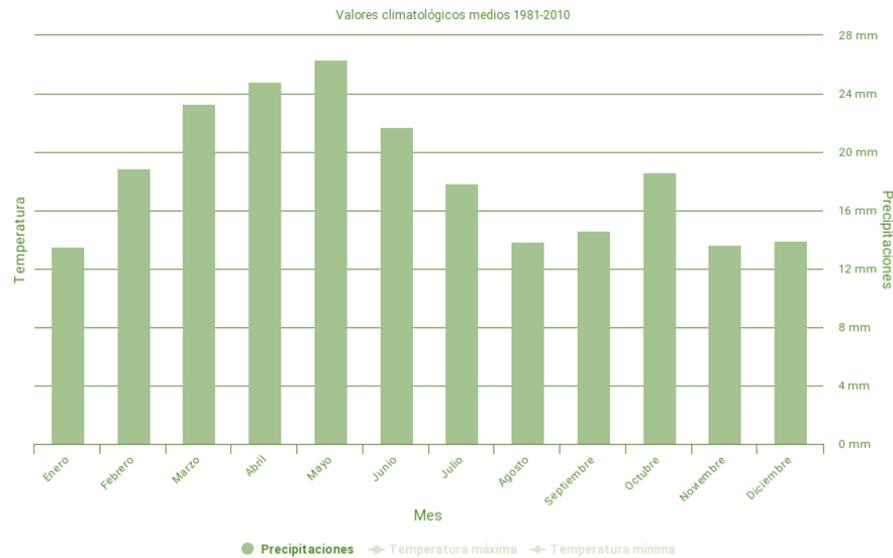


Figura 15. Precipitaciones- -Estación Trelew
 Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

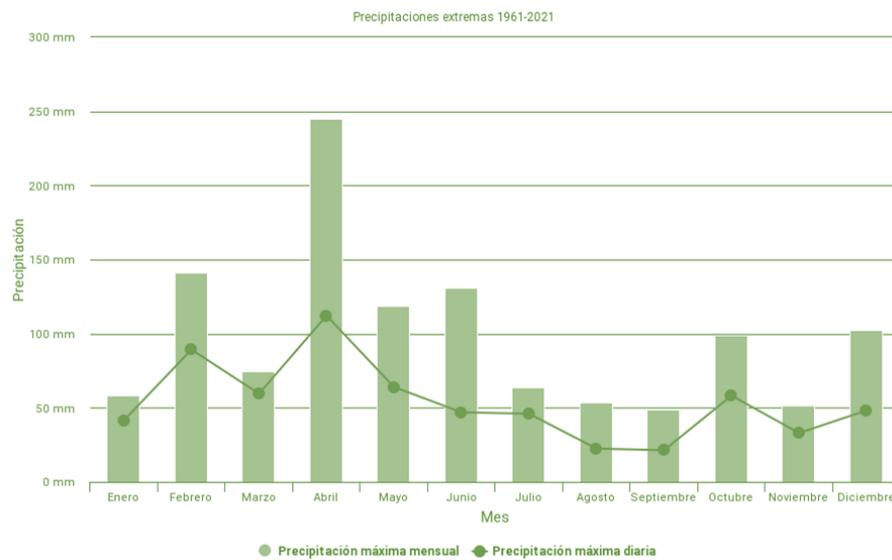


Figura 16. Precipitaciones Valores extremos- -Estación Trelew
 Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

4.1.1.3 Humedad relativa

Los valores medios de humedad relativa se encuentran entre 42 y 71%, superándose el 60% sólo en el período de Abril a Julio. Los valores medios máximos de humedad relativa se dan en los meses Mayo y Junio (aproximadamente 80%) y los valores medios mínimos (alrededor de 34%) se observan de Octubre a Diciembre.

Tabla 16. Valores medios de Humedad Relativa (%), valores medios máximos y mínimos. Mensuales y anuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
Medio	43.2	49.4	54.8	60.7	66.1	70.8	65.9	59	56.7	49.5	46.2	42.6	54.5
Mínimo	38.4	44.1	46.6	54.3	50.8	59	55.7	51.4	45.5	34.9	35	32.3	50.3
Máximo	49	57.4	57.4	67.4	69	80.3	80.5	75.6	64.1	57.1	62	51.1	60.1

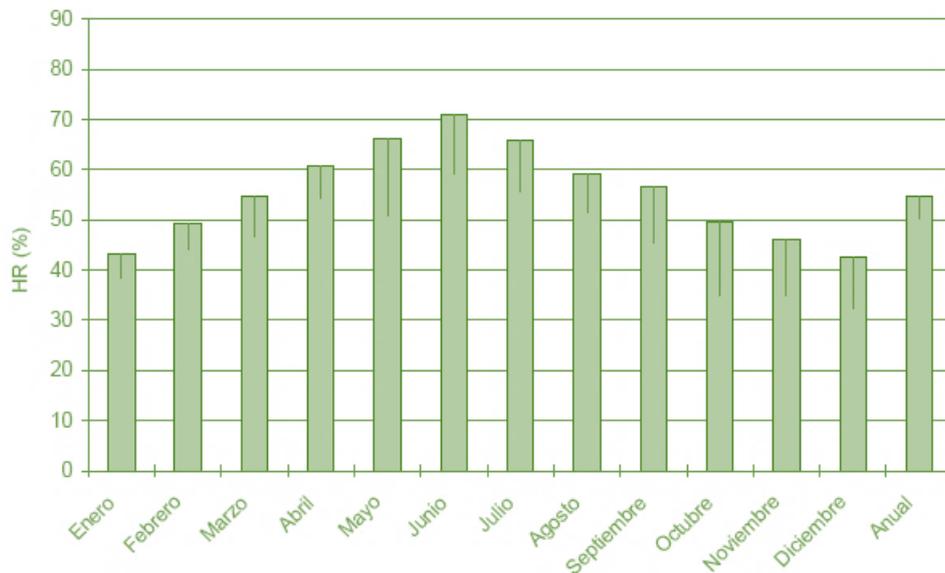


Figura 17. Humedad relativa - Estación Puerto Madryn
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

4.1.1.4 Vientos

El viento es uno de los factores de mayor influencia en el clima de la región, que debido a su gran intensidad y persistencia regulan la climatología de la ciudad.

Las direcciones predominantes son del sector Sudoeste y Oeste, cubriendo en conjunto el 50% de las observaciones horarias al año. Su intensidad máxima supera los 100 km/h y el valor medio anual de intensidad es de 12.2 km/h, situándose el 70% de las observaciones anuales entre 10 y 30 km/h de intensidad media.

La persistencia del viento es en parte la responsable de la típica sequedad de la zona donde la Humedad Relativa media anual es del 60% conjuntamente con la escasa y variable precipitación.

En invierno, la formación de un sistema de alta presión continental con centro en 35°S aproximadamente, establece un gradiente de presión en dirección norte-sur. Esto acentúa la predominancia de los vientos del oeste en la Patagonia durante esta estación.

En verano, el desplazamiento hacia el sur de los anticiclones oceánicos, y la formación de un centro de baja presión sobre el continente produce vientos dominantes del oeste y sudoeste.

Durante los meses de transición de la primavera al verano la circulación atmosférica en Patagonia es afectada por centros migratorios de baja presión con una periodicidad de 2,5 a 4 días.

Estos sistemas están asociados a ráfagas intensas de viento con dirección predominante del noroeste (Labraga, 1994). Durante esta época del año existe además una marcada variación diurna en la velocidad del viento, con máximos en horas de la tarde.

Durante el invierno y la primavera, ocasionales "situaciones sinópticas de bloqueo" (Grandoso y Nuñez, 1955), interrumpen el flujo predominante del oeste.

Este patrón de circulación esporádico se debe al desarrollo y la permanencia, por varios días en algunos casos, de un centro de alta presión en el océano Atlántico entre 40° y 50° S, que advecta aire húmedo sobre toda la franja costera generando precipitaciones inusualmente intensas para la región.

Como el resto de la región patagónica, el área se encuentra bajo la influencia de anticiclones del pacífico del sur, lo cual genera el ingreso periódico de masas de aire frío que circulan en sentido S-SW a N-NE, provocando fuertes vientos en superficie (media anual 12 km/h, máximos hasta 110 – 130 km/h).

Tabla 17. Intensidad del viento (km/h) según dirección, valores medios mensuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
N	27.3	31.0	27.9	24.8	24.0	25.2	25.7	24.2	26.0	28.9	30.6	33.0	26.9
NE	23.3	23.0	18.2	16.2	14.6	16.5	16.2	17.0	20.1	20.5	19.4	23.3	19.7
E	22.8	21.6	18.2	16.4	13.1	18.0	15.0	16.1	17.4	20.0	21.0	21.5	20.0
SE	23.4	21.8	18.1	15.7	15.5	16.2	13.3	18.7	18.7	20.7	24.2	24.6	20.9
S	26.1	28.9	22.9	20.8	19.5	17.2	21.2	19.7	26.7	25.1	28.4	29.0	24.9
SW	31.9	28.0	25.7	24.3	22.9	25.7	25.7	28.5	28.1	30.5	31.9	33.5	28.5
W	31.9	29.7	26.7	25.0	24.5	23.4	24.4	26.9	28.2	31.0	34.8	34.5	28.6
NW	28.1	26.2	22.8	21.5	21.5	21.4	23.2	22.6	23.3	27.6	28.5	29.9	23.6

Tabla 18. Frecuencia del viento (escala 1000) según dirección, valores medios mensuales y anuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
N	170	141	197	256	225	246	242	217	198	196	159	121	197
NE	54	49	57	52	25	26	15	25	71	58	66	58	46
E	171	160	112	83	38	29	6	47	79	126	186	189	102
SE	83	83	68	54	33	20	6	18	62	63	90	95	56
S	70	139	74	54	36	28	33	39	58	49	48	53	56
SW	131	59	68	57	70	60	119	86	92	79	87	83	83
W	230	252	232	212	248	274	139	257	254	267	231	292	249
NW	61	80	141	191	269	279	190	257	143	120	111	81	169
Calma	29	18	51	42	55	39	50	54	43	42	22	28	41

Tabla 19. Número de días con viento fuerte ($v > 43\text{km/h}$), valores medios mensuales y anuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
10.4	8.6	7.8	6	7.5	5.1	7.3	8	5.6	10.7	12.6	12.8	99.7

4.1.1.5 Heladas y Granizos

Los valores de frecuencia media de las heladas que se producen en la zona permiten establecer como fecha media de las primeras heladas el 13 de marzo y la última el 14 de noviembre, es decir, que las heladas o la probabilidad que se produzcan cubren 248 días al año, mientras que el período libre abarca 117 días como promedio.

El número promedio de heladas anuales es de 47,2. Estos valores disminuyen desde la costa al interior.

4.1.1.6 Presión atmosférica

A continuación se exponen los valores medios de presión, y sus valores medios máximos y mínimos, mensuales y anuales, tanto a nivel de la estación meteorológica (136 metros de altura sobre el nivel del mar), como a nivel del mar.

Tabla 20. Valores medios de Presión a nivel de la estación meteorológica (hPa), valores medios máximos y mínimos. Mensuales y anuales

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
Medio	992.5	994.5	995	995.7	99.1	995.4	997.1	997.3	998.5	996.8	993.7	992.2	995.7
Mínimo	991	991.4	992.6	991.6	992.3	991.7	991.3	995.4	995.4	994.7	991.4	990.5	994.6
Máximo	994.3	998.5	996.8	999.8	1001	999.9	1001.5	999.1	1000.5	10007	996.4	994.5	996.6

Tabla 21. Valores medios de Presión a nivel del mar (hPa), valores medios máximos y mínimos. Mensuales y anuales

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
Medio	1008.2	1010.4	1010.9	1011.9	1013.5	1012.1	1013.8	1013.8	1014.9	1013	1009.6	1008	1011.9
Mínimo	1006.8	1007.2	1008.5	1007.7	1008.8	1008.2	1008	1011.9	1011.8	1010.8	1007.3	1006.1	1010.8
Máximo	1010.1	1014.5	1012.8	1016.2	1017.6	1016.7	1015.7	1015.7	1016.9	1016.9	1012.4	1010.3	1012.8

4.1.1.7 Cielos claros

El número anual promedio de días con cielo claro para el área de estudio se encuentra entre las isonefas de los 40 y 60.

4.1.1.8 Tormentas

Se observa que los meses con un promedio mayor de días con tempestad de polvo o arena son de octubre a enero y marzo, mientras que de noviembre a marzo se dan los promedios de mayores días con tormenta. Por otro lado, se observa que tanto en enero como en febrero no hubo días con niebla y que de mayo a Julio hay un promedio de aproximadamente 1 día con niebla.

Tabla 22. Número de días con Tempestad de polvo o arena valores medios mensuales y anuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
Medio	1	0.4	0.9	0.9	0.2	0.1	0	0.6	0.6	0.9	1	0.9	8.6

Tabla 23. Número de días con Tormenta (días), valores medios mensuales y anuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
Medio	1.5	1.1	1.2	0	0	0	0.1	0.1	0.6	0.8	1	1.2	8.1

Tabla 24. Número de días con Niebla (días), valores medios mensuales y anuales.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Valor medio	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
Medio	0	0	0.5	0.4	1.1	1	0.8	0.3	0.2	0.4	0.1	0.2	5

4.1.2 Geología

A grandes rasgos la zona se presenta con complejidad tectónica y estratigráfica media a baja. Los depósitos del Pleistoceno - Holoceno son predominantes y cubren toda la superficie de la Meseta de Montemayor y la llanura al norte del río Chubut (Ichazo, 2001).

La geología de la zona aledaña al Proyecto es sencilla, aflorando solamente rocas sedimentarias de edad terciaria sobre las cuales se han depositado las sedimentitas cuaternaria.

La Formación Gaiman (Haller et al, 2005) del Eoceno Superior – Mioceno Inferior, está constituida por tobas, tobas arenosas, areniscas, limonitas y material pelítico de consistencia friable. Aflora a lo largo de toda la barranca sur del río Chubut desde la desembocadura, donde tiene su mayor expresión, hasta la altura de 28 de Julio y en los acantilados de la costa desde la desembocadura del río hacia el sur.

En la fotografía siguiente se muestra los afloramientos de esta formación en la base de los acantilados en la zona del proyecto.



Fotografía 40. Vista hacia el N del acantilado que limita el área del proyecto.

La Formación Puerto Madryn (Haller et al., 2005) del Mioceno, está representada por areniscas medias a finas, areniscas limosas y limolitas, bancos de coquinas y niveles ostreros. Estas sedimentitas se encuentran aflorando en la parte superior de la barranca sur del valle del río Chubut, desde 28 de Julio hacia el este y en los acantilados de la costa, desde Punta Delfín hasta poco al norte de Isla Escondida. Se apoya en discordancia erosiva sobre la Formación Gaiman,

Sobre los estratos terciarios se encuentran los depósitos de “Rodados Patagónicos” de edad Plioceno superior – Pleistoceno inferior (límite Terciario-Cuaternario), Fidalgo y Riggi (1970), que son sedimentos de grava arenosa de origen fluvial que se encuentran coronando la meseta que se extiende desde la costa hacia el oeste de la región y conforman una densa cubierta de rodados de espesores variables. Estos depósitos están constituidos por conglomerados polimícticos clastosostén con matriz intersticial arenosa, como se puede observar en la fotografía que se muestra a continuación.

Los clastos son en su mayoría de vulcanitas ácidas. Es común observar una cubierta de pátina de material calcáreo. Pueden presentar estructuras sedimentarias masivas, estratificación horizontal y entrecruzada.



Fotografía 41. Depósitos de Rodados Patagónicos en el ámbito del proyecto.

Los depósitos Cuaternarios - Holocenos se hallan distribuidos ampliamente y se encuentran representados por:

- Depósitos litorales cordoniformes de origen marino, con predominio de rodados de variado tamaño, formando cordones litorales según el efecto de mareas y corrientes marinas.
- Depósitos de playas marinas, sedimentos depositados por el mar entre la línea de baja y alta marea,
- Arenas de médanos y depósitos provenientes de procesos de remoción en masa.

A continuación, se muestra parte del mapa geológico de la zona del proyecto extraído de la Carta de Peligrosidad Geológica 4366-IV, Rawson, Ichazo, G., 2001, en escala 1:250.000 publicado por el SEGEMAR.

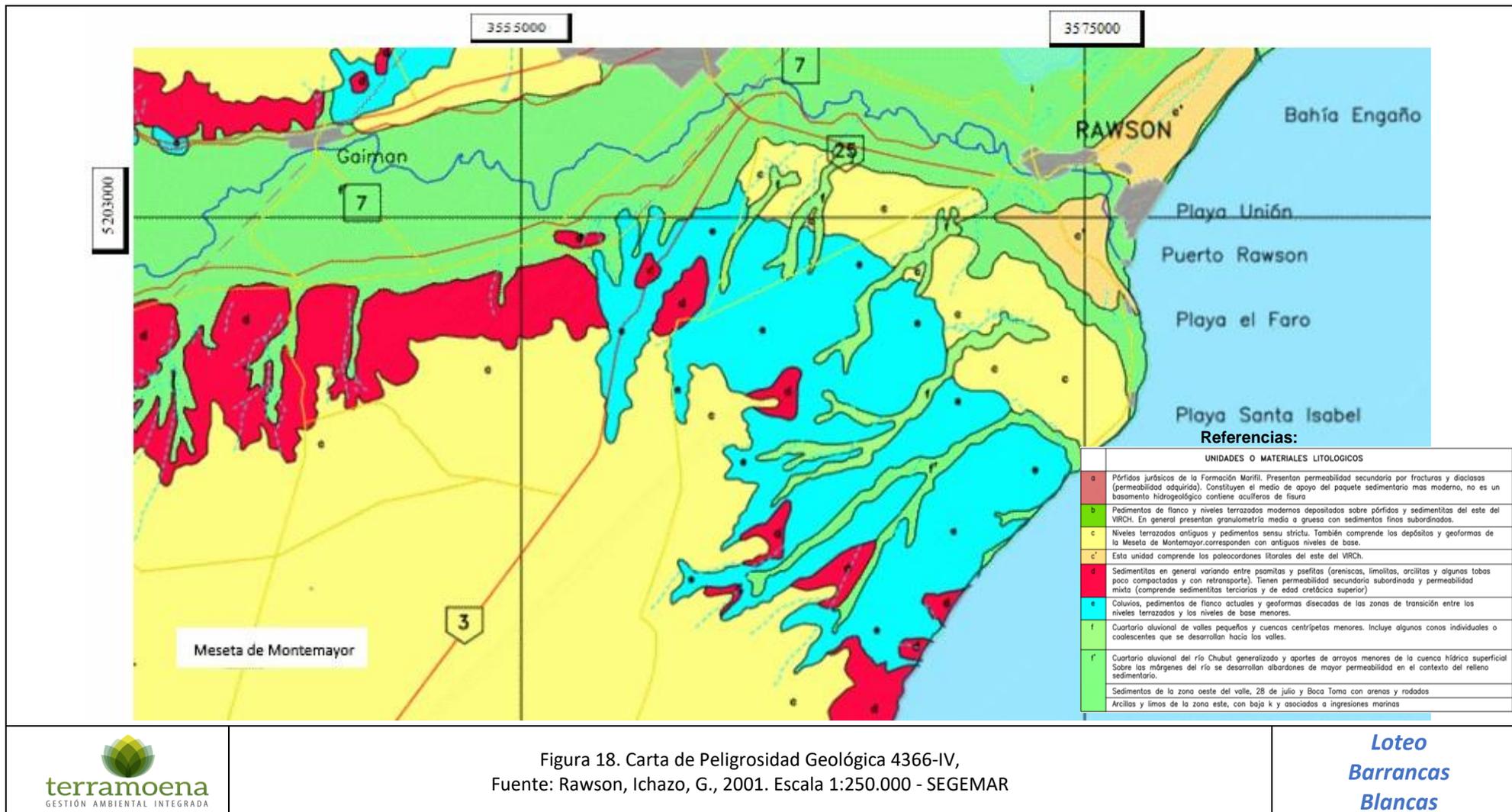


Figura 18. Carta de Peligrosidad Geológica 4366-IV,
Fuente: Rawson, Ichazo, G., 2001. Escala 1:250.000 - SEGEMAR

4.1.3 Geomorfología

La geomorfología del área está parcialmente condicionada por la heterogeneidad litológica de la secuencia sedimentaria aflorante. El paisaje presenta una variedad de rasgos de acreción y/o erosión que son el resultado de la interacción de los procesos dominantes, (marino-litoral y eólico) y de los fenómenos característicos de los ambientes áridos como los de remoción en masa y de erosión hídrica.

El sitio del proyecto se corresponde con un relieve mesetiforme cubierto por rodados y sedimentos arenosos, que desciende gradualmente hacia la costa finalizando en unos acantilados de más de 6 metros de altura.



Fotografía 42. Relieve mesetiforme en el sitio del proyecto. Vista hacia el oeste.



Fotografía 43. Relieve mesetiforme en el sitio del proyecto. Vista hacia el sur.

El efecto de la gravedad, sumado a eventos pluviales de baja frecuencia, pero de significativa intensidad, favorece el cárcavamiento y los fenómenos de remoción en masa. Ello resulta en una notoria inestabilidad de las laderas, con una importante degradación del sustrato en el tope de las mismas, así como erosión y transporte de material sedimentario pendiente abajo, con la consecuente acreción de la faja aluvio-columial que cubre parcialmente la terraza marina de acumulación cordoniforme. En el sitio del proyecto en su extremo norte y sur se observan cárcavas y cañadones que desembocan en la playa (Fotografía 44). La playa es un depósito transitorio constituido principalmente por gravas y en forma

subordinada, arena. Este material es transportado a lo largo de la costa por las olas y las corrientes. La plataforma de abrasión marina (restinga) se desarrolla sobre estratos de las sedimentitas terciarias. Su origen está en relación con el retroceso del acantilado por efecto de la erosión del mar. En su superficie se puede observar el efecto de la erosión marina, representada por canaletas perpendiculares a la línea de costa.

Los procesos de peligrosidad geomorfológica natural dominantes en el área corresponden a la erosión hídrico-pluvial, característica de los ambientes áridos, los fenómenos de remoción en masa y la erosión marina. En el sitio del proyecto el principal riesgo corresponde al de erosión hídrica en cárcavas, remoción en masa y erosión marina, estos dos últimos están relacionados con el área de los acantilados, y al de erosión hídrica potencial sobre el relieve mesetiforme. El proceso de erosión no es un fenómeno nuevo, ya que ha sido un proceso recurrente en el sector desde hace aproximadamente 3800 años (Monti, 2000).



Fotografías 44. Cárcavas y cañadones en la zona del proyecto.

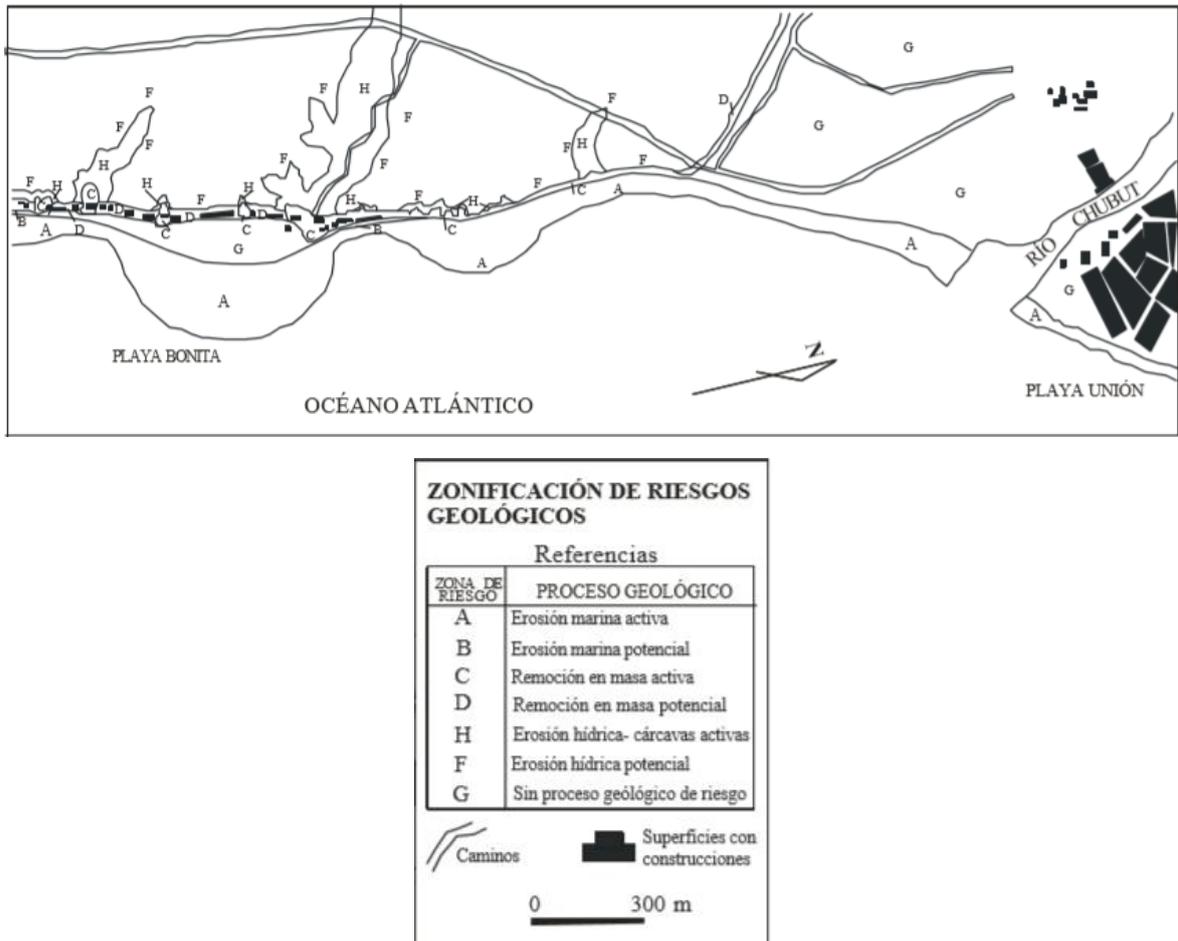


Figura 19. Zonificación de peligros geomorfológicos en Playa Magagna
 Fuente: extractado de Monti, 1999.

Respecto a los procesos de peligrosidad natural presentes en Playa Magagna, se han realizado estudios basados en una zonificación costera geomorfológica, a partir de una aproximación de escalas que reconoce ambientes, sistemas y unidades morfodinámicas (Monti, 2005). El ambiente morfodinámico se delimitó sobre la base de características climáticas y morfoestructural regional.

Para identificar los sistemas morfodinámicos se tuvieron en cuenta atributos de homogeneidad litológica y proceso geomorfológico dominante de los macro relieves expuestos; mientras que cada unidad morfodinámica se definió a partir del material geológico superficial, geforma y condición de peligrosidad geomorfológica. De acuerdo a la figura siguiente, cada unidad morfodinámica identificada presenta diversos procesos de peligrosidad geomorfológica vinculados con el retroceso de la costa por erosión marina, y con los derrumbes de la barranca occidental por erosión hídrica-pluvial y remoción en masa.

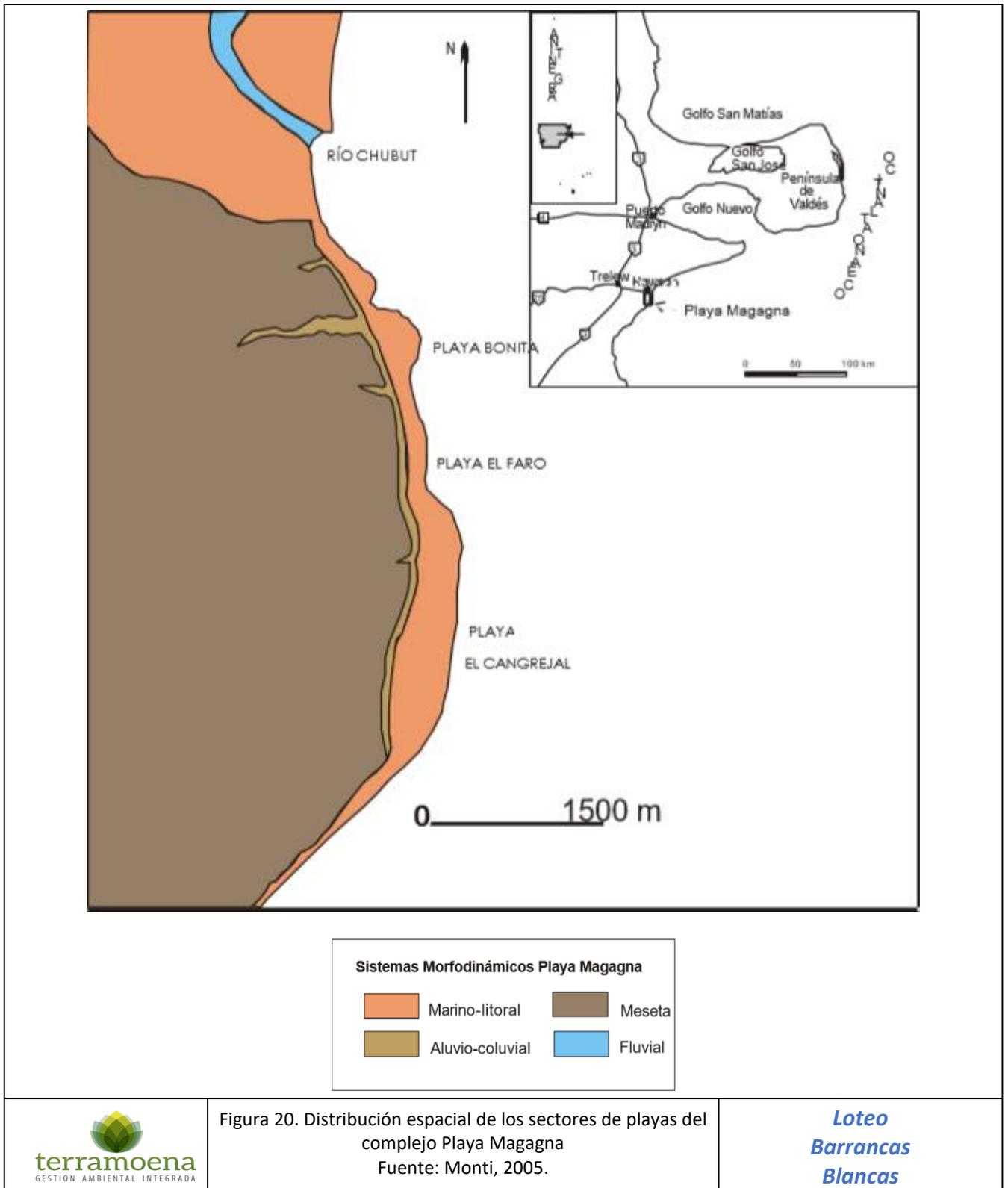


Figura 20. Distribución espacial de los sectores de playas del complejo Playa Magagna
 Fuente: Monti, 2005.

4.1.4 Edafología

4.1.4.1 Introducción.

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

En general los suelos de la Patagonia Extraandina presentan características determinadas por el régimen de humedad, la textura, la profundidad y la posición topográfica. El régimen de humedad, hace referencia al estado de humedad de una determinada porción del perfil del suelo a través del año. Está íntimamente relacionado con el volumen y con la distribución anual de las precipitaciones. El régimen que caracteriza a estos suelos es el árido, es decir, la Evapotranspiración Potencial (ETP) supera en todos los meses a las precipitaciones y el déficit de agua es muy marcado. Es por ello que la disponibilidad de agua, desde el punto de vista ecológico, es la característica más importante de estos suelos de zonas áridas y está estrechamente relacionado con la productividad.

Las texturas dominantes son las arenosas y areno-francas, con poco material fino (limo y arcillas) y con abundantes fragmentos gruesos. La presencia de fragmentos gruesos en superficie y en el perfil de los suelos, afecta la sensibilidad de los mismos a la erosión eólica e hídrica. Con respecto a la capacidad de almacenamiento de agua, ésta disminuye a medida que aumenta el porcentaje de gravas en el perfil. El bajo porcentaje de agua útil retenida se ve compensado por la mayor profundidad que exploran las raíces en estos suelos.

Otra característica de estos suelos, es que están poco desarrollados (son suelos poco profundos) y tienen muy baja fertilidad. Son de colores claros debido a que poseen muy bajo contenido de materia orgánica. En algunos sectores costeros se pueden desarrollar formaciones arenosas (dunas y médanos) originadas por el viento. Su productividad es baja, pues no poseen casi materia orgánica y son fácilmente erosionables.

4.1.4.2 Clasificación y distribución de los suelos

Los suelos del área de influencia del proyecto se han clasificado según Soil Survey Staff (1992) como pertenecientes al Orden Aridisoles y Entisoles.

Suelos del Orden Entisol

Son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviales como residuales, de textura moderadamente gruesa, de topografía empinada. No tienen horizontes de diagnóstico.

Dentro de este orden se han reconocido los subórdenes Orthents ("suelo esquelético" o delgado), y Psamments (horizontes del perfil arenosos), y los Grandes Grupos Torriorthents y Torripsamments. Los suelos desarrollados sobre el material cuaternario poco consolidado de los acantilados inactivos fueron clasificados como Torriorthents típico y Torriorthents lítico, mientras que los suelos desarrollados en la terraza de acreción cordoniforme fueron clasificados como Torripsamments líticos.

Suelos del Orden Aridisol

Son los típicos suelos de las zonas áridas, poco lixiviados, pobres en materia orgánica, con baja tasa de formación y descomposición. Presentan sales solubles en superficie que limitan el crecimiento de la vegetación. De colores claros. Los Subórdenes reconocidos son Argids (presencia de un horizonte argílico o nátrico con su límite superior dentro de los 100 cm superficiales) y Calcids (presencia de un horizonte cálcico o petrocálcico que tiene su límite superior dentro de los 100 cm superficiales del suelo).

A grandes rasgos se podría decir que sobre el nivel de meseta, los suelos son un complejo de Haplocalcit xérico, Natrargid xérico y Natrigypsid xérico. En los niveles aterrizados que constituyen las bajadas costeras existe un complejo de suelos conformado por Haplocalcit xérico y Natrargid xérico.

El material originario es un factor que afecta de gran manera el desarrollo de los suelos. Debido a las escasas precipitaciones, es poco el lavado de sales que ocurre, lo que hace que los suelos hereden las características de los materiales que los originan. En la zona de influencia del proyecto los suelos son ligeramente salinos en superficie a salinos en profundidad. Los Natrargids están caracterizados por un horizonte argílico y el complejo absorbente dominado el ión Na. La pérdida de estructura por hinchamiento de las arcillas sódicas afecta la permeabilidad de estos suelos. La capacidad de retención de agua es limitada tanto por la salinidad que presentan a distintas profundidades como por la pendiente que favorece el escurrimiento superficial de las aguas.

Los Haplocalcids son suelos de textura arenosa, moderadamente profundos, con un horizonte cálcico en profundidad. El horizonte superior se presenta consolidado por lo que los hace moderadamente estables a la erosión. Estos suelos se encuentran libres de sales solubles y los carbonatos aparecen a partir de los 60 cm. Debajo de este horizonte calcáreo, irregular, se encuentran los rodados patagónicos.

En general los procesos erosivos se manifiestan como erosión marina sobre la planicie de acumulación marina y como erosión hídrica-pluvial en las laderas de las barrancas, manifestándose en una red de surcos, cárcavas y cañadones, como así también remoción en masa de los suelos y sedimentos. Estos signos de erosión se han profundizado con los eventos de lluvia extraordinarios y con el desmonte provocado por la actividad humana. En cuanto a la erosión eólica, si bien nunca ha sido tan grave como la erosión hídrica, el desmonte de suelo para loteos y la apertura de calles han provocado que en los últimos años se observara un incremento de la remoción y un aumento del polvo en suspensión.

4.1.5 Sismicidad

Para la evaluación del riesgo sísmico del área de localización del parque eólico se utilizó el estudio de zonificación sísmica de la República Argentina del INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica).

El sector oriental de la Patagonia es considerado como una región estable desde el punto de vista sísmico, por lo que este riesgo no está presente en el área bajo estudio y posee un coeficiente sísmico 0,013 (muy bajo).

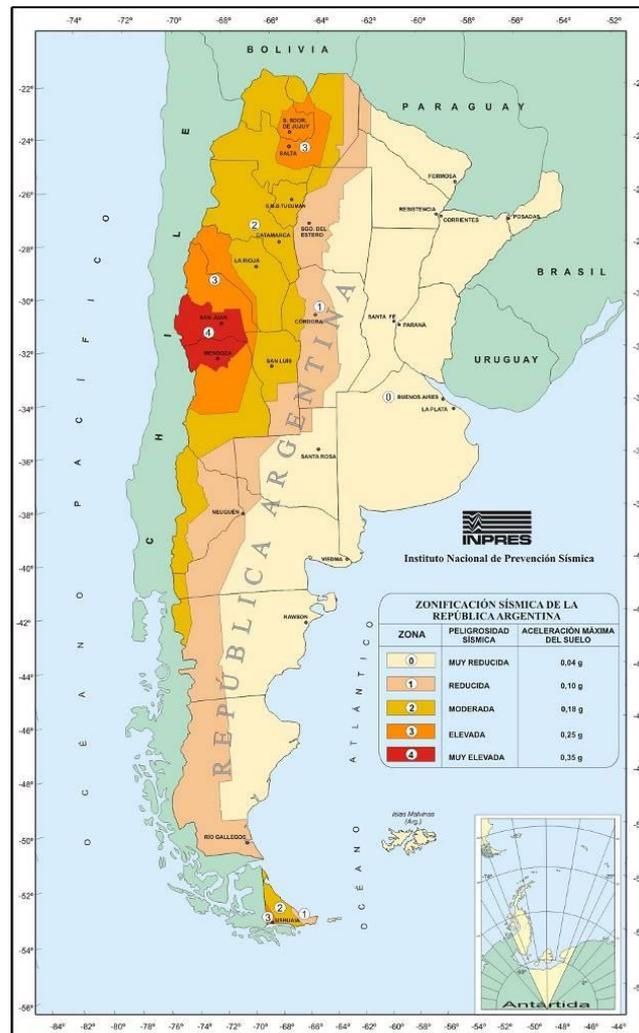


Figura 21. Zonificación sísmica de la República Argentina.
 Fuente: INPRES

4.1.6 Hidrología superficial

4.1.6.1 Generalidades sobre el Río Chubut

El río Chubut es el curso fluvial más importante de la provincia homónima. La cuenca de este río es de aproximadamente 30.000 km², estando su nacimiento en los relieves antecordilleranos en la provincia de Río Negro. Presenta un recorrido de más de 900 km y, desemboca en Bahía Engaño. Su régimen está regido por las precipitaciones que recibe en sus nacientes. Sus crecientes son irregulares y se producen principalmente en otoño y en invierno; el estiaje se produce en verano.

En su recorrido se pueden identificar tres subcuencas (Proinsa, 1994):

- Subcuenca superior: Se extiende desde las nacientes hasta su encuentro con el Río Tecka - Gualjaina. En esta zona se generan los mayores aportes hídricos de la cuenca.
- Subcuenca media: Se localiza entre la confluencia mencionada precedentemente y su unión con el Río Chico. En esta zona el río no recibe aportes significativos, excepto en ocasiones de

intensas precipitaciones, adquiriendo en esta subcuenca carácter alóctono. El Chico es un río transitorio que solo aporta agua en forma esporádica. En las subcuencas superior y media el módulo medio anual es de 39 m³/seg y la velocidad no supera los 1,5 m/seg.

- Subcuenca inferior: Compreendida entre la confluencia con el Río Chico, actual localización del Dique Ameghino, y la desembocadura en el litoral atlántico, recibe aportes esporádicos de los cañadones ubicados en ambas márgenes. El Dique regula el caudal y la velocidad según las estaciones del año y las necesidades, impide las inundaciones, abastece de agua para riego a los productores del valle inferior del río, y produce energía hidroeléctrica. En general la velocidad promedio es de 0,70 m/seg y el módulo del caudal medio anual es de 39,10 m³/seg, presentando mínimos y máximos entre 4 y 372 m³/seg (Ferrari Bono, 1990).

Agua abajo del Dique, el río Chubut ha sido derivado en canales de riego principales, secundarios, terciarios y comunitarios. Estos canales que en su conjunto superan los 300 km de longitud, abastecen de agua para riego a los productores del Valle Inferior del Río Chubut en los meses de setiembre a abril.

4.1.6.2 Estuario del Río Chubut

Un estuario es un cuerpo costero semicerrado que se extiende hasta el límite efectivo de la influencia de las mareas, dentro del cual el agua marina se diluye significativamente con agua dulce. El estuario del río Chubut es un estuario de "cuña salina", con un régimen semidiurno de mareas y amplitudes medias de 3,83 m para sicigias y 2,28 m para cuadraturas (Santinelli, Sastre, Caille, 1990). Durante pleamar se produce el embalsamiento de las aguas fluviales, lo que conlleva un aumento asociado durante las bajamares al descargar el agua almacenada.

Se han registrado caudales durante las bajamares, en el tramo final del río, que fluctúan entre 300 y 350 m³/seg (Veiga Martínez, 1994). Los aportes sedimentarios del Río Chubut son moderados. El embancamiento en la boca del río es producto de bancos de gravas transportados por el oleaje (Owen et al. 2005).

4.1.6.3 Calidad de Aguas Superficiales en el Estuario del Río Chubut

Hasta hace poco tiempo los efluentes cloacales de la Ciudad de Rawson eran vertidos directamente al río, deteriorando su calidad con un alto contenido en bacterias. Este foco de contaminación paulatinamente ha ido desapareciendo gracias a la planta de tratamientos cloacales.

El agua de la desembocadura presenta baja salinidad en el río (0 g/l), aumentando en las playas adyacentes (32 g/l). Las aguas del río están adecuadamente oxigenadas, generalmente presentando valores de saturación o sobresaturación de O.D. Según datos de la Dirección General de Administración de Recursos Hídricos de Chubut (Lapetina, 2007), correspondientes a la estación 1 (Desembocadura del Río Chubut, S43° 18' 23.62" W 65° 5' 22.96"), el pH es ligeramente alcalino (8,06), la concentración de oxígeno disuelto es muy buena (12,0 mg/l), no se detectaron plaguicidas órgano-clorados ni órgano-fosforados.

4.1.7 Oceanografía

El proyecto se localiza en una zona litoral costera en el accidente geográfico denominado Bahía Engaño, donde se localiza la Localidad Balnearia de Playa Magagna, caracterizada por rodados de granulometría variable en la zona de pleamar y una zona de arena mediana y fina que se visualiza en las mareas bajas.

La batimetría revela profundidades alrededor de 25 metros hasta unos 10 km de la costa. En la zona de la desembocadura del Río Chubut y hacia el sur, se desarrolla una restinga. Esta y las obras portuarias dan abrigo a las embarcaciones de la acción del oleaje proveniente del sur. Hacia el sur se despliega Playa Magagna, playa que presenta una pendiente abrupta que va disminuyendo hacia el mar adquiriendo horizontalidad en el sector arenoso.

La playa muestra una dinámica continua y enérgica, demostrando un transporte de material responsable de gran parte de los cambios morfológicos (Owen et al., 2005; Monti y Escofet, 2008).

4.1.7.1 Mareas y Nivel del Mar

El régimen es de origen semidiurno, con amplitudes que oscilan entre 2 y 4 metros llegando a valores mayores en mareas extraordinarias. Presenta dos pleamares y dos bajamares por día. Según el Servicio de Hidrografía Naval (S.H.N.), el nivel medio del mar es 2,75 m sobre su plano de reducción (el SHN toma como nivel de referencia el límite inferior de la media de las bajamares de sicigias). La pleamar media de sicigia alcanza los 4,17 m y la bajamar media de sicigia alcanza los 0,83 m de acuerdo con la tabla de Mareas.

Durante una tormenta la sobre elevación del mar puede superar el metro o más.

4.1.7.2 Olas

Saviolli et al., 2011 analizaron el oleaje local frente a Playa Unión y Playa Magagna trabajando con una serie de 20 años (1990-2010) de datos de olas en aguas profundas de Oceanweather, generadas mediante modelación matemática por el Proyecto Reanálisis Global de Olas Oceánicas (GROW2000).

Los resultados mostraron que tanto Playa Unión como Playa Magagna se encuentran expuestas principalmente a las olas propagándose del SSE. Los resultados muestran una variación gradual de las alturas de olas, en tanto que a medida que se aproximan a la costa la variación es más pronunciada, debido a que las olas comienzan a ser influenciadas por las pérdidas inducidas por la fricción de fondo y la rotura.

Los resultados indican que el 93% del oleaje generado por viento es menor a 0,5 m de altura, con dirección preponderante del SSE.

En Playa Magagna se alcanzan tiempos de calma superiores al 85% en relación con este tipo de olas, lo que responde a que gran parte del tiempo los vientos soplan desde el continente y el oleaje se desplaza mar adentro. Los estudios de transporte de sedimentos indican un predominio del transporte de material de playa hacia el norte. Ello conlleva a una erosión marcada en el sector sur correspondiente a Playa Magagna y una acumulación moderada y paulatina en el sector norte de Playa Unión (del Valle y Donini, 2010).

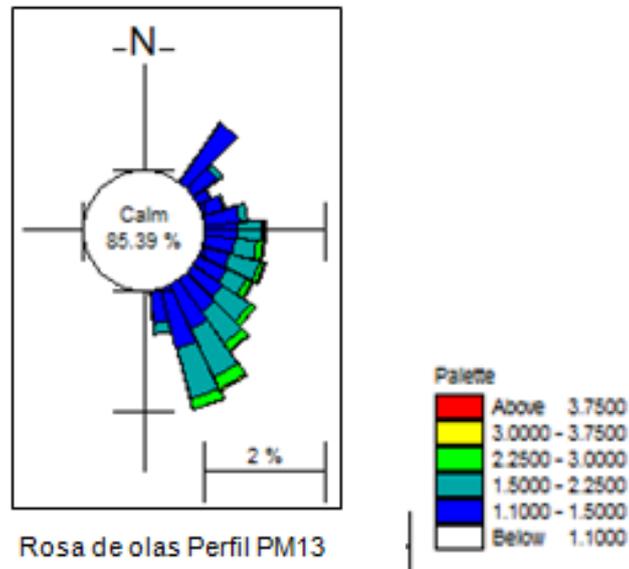


Figura 22. Rosa de Oleaje de Playa Magagna
Fuente: Savioli et al.,2011.

4.1.7.3 Calidad del agua de mar en Bahía Engaño

Owen et al. (2005) indican que el organismo ambiental provincial controla los niveles bacteriológicos de la costa marina utilizada como balneario en verano. Indican que en el sector conocido como El Golfito, entre ambos espigones, y en los inmediatos al norte y al sur de éste reflejan tenores de Coliformes fecales y totales superiores a los valores recomendados para el uso recreativo en contacto directo de las aguas (250 NMP/100mL).

Estos elevados valores se van diluyendo en las playas localizadas hacia el norte y el sur de los puntos de muestreo, siendo su calidad óptima para el baño y demás actividades en contacto directo con el agua.

4.2 Medio biológico

4.2.1 Flora

El lote se encuentra dentro de la Provincia Fitogeográfica del Monte en el denominado Monte Austral o Típico en la unidad denominada Estepa de Zigofiláceas de baja cobertura (Oyarzábal y otros, 2018) (Figura 23).

La comunidad zonal es la estepa arbustiva de *Larrea divaricata*, *L. cuneifolia*, *Parkinsonia aculeata*, *L.* y *L. nitida*. Posee 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. Las especies más frecuentes en las comunidades, además de las pertenecientes al género *Larrea* ya nombradas, corresponden a los géneros *Lycium*, *Chquiraga*, *Prosopis*, *Ephedra*, *Gutierrezia*, *Verbena* y *Baccharis*.

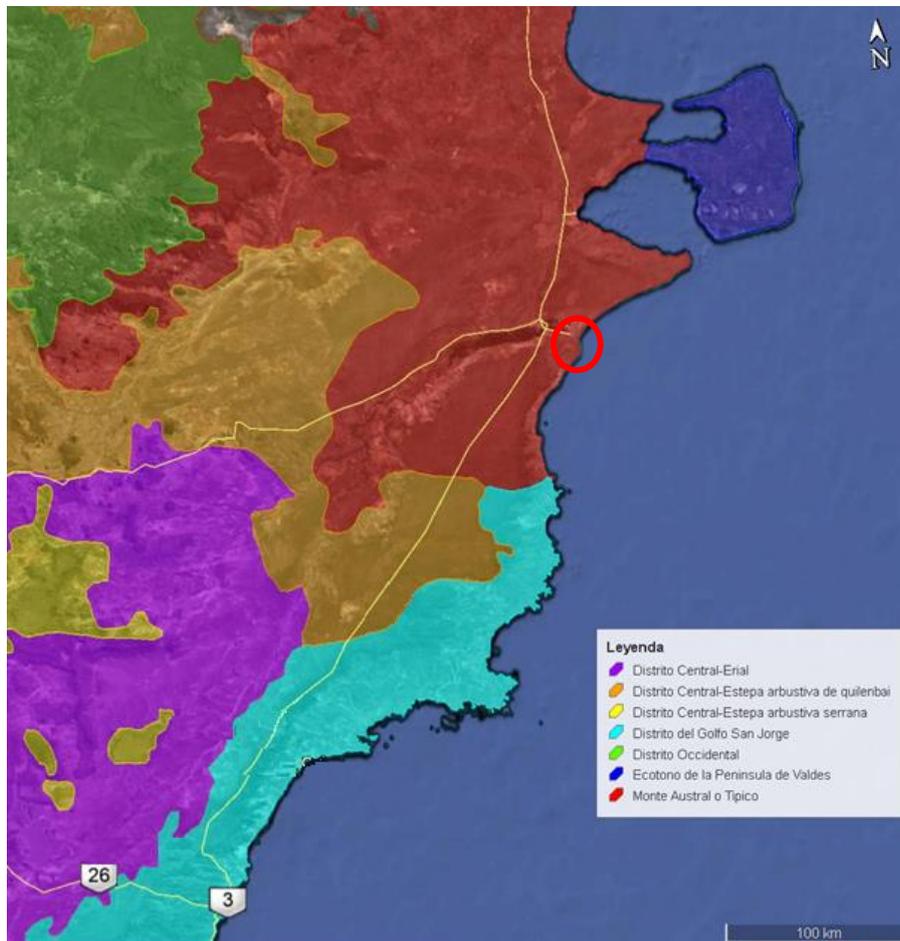


Figura 23. Unidades de vegetación del área de estudio.
Fuente: modificado de Oyarzabal y otros, 2018.

En el área de estudio las especies de *Larrea* no están presentes y la fisonomía es de tipo estepa arbustiva alta donde las especies predominantes son el *Chuquiraga avellanadae*, *Atriplex lampa*, *Grindelia chilensis*, *Ciclopepis genistoides*, *Nassauvia glomerulosa*, *Lycium chilensis* y *L. ameghinoi* y como especies acompañantes *Frankenia patagonica*, *Schinus johnstonii* y *Ephedra ocreata*, entre otras.

El área posee un relieve llano con pavimentos de erosión evidentes y cabeceras de cárcavamientos que drenan hacia el mar.

Las siguientes fotografías muestran las características de la vegetación y las especies dominantes.



Fotografías 45, 46, 47, 48, 49 y 50. Características de la vegetación del área.

4.2.2 Fauna

Desde el punto de vista zoogeográfico el área de estudio se encuentra comprendida en la región: Región Neotropical: Dominio Andino-Patagónico, Provincias Patagónica.

La fauna del dominio Andino-Patagónico se distingue por sus adaptaciones a condiciones extremas de vida, en general de gran aridez, fuertes variaciones de temperatura entre el día y la noche, intensa irradiación solar durante el día y temperaturas bajas durante la noche. Debido a esto, muchos animales son de hábitos nocturnos, se protegen bajo las piedras, en grietas, etc., se entierran o adquieren ciertas adaptaciones fisiológicas que les permiten resistir las condiciones adversas del medio.

En la Provincia Patagónica hay muchas especies adaptadas a la vida debajo de las plantas achaparradas, ya que el fuerte viento azota casi constantemente gran parte de la región.

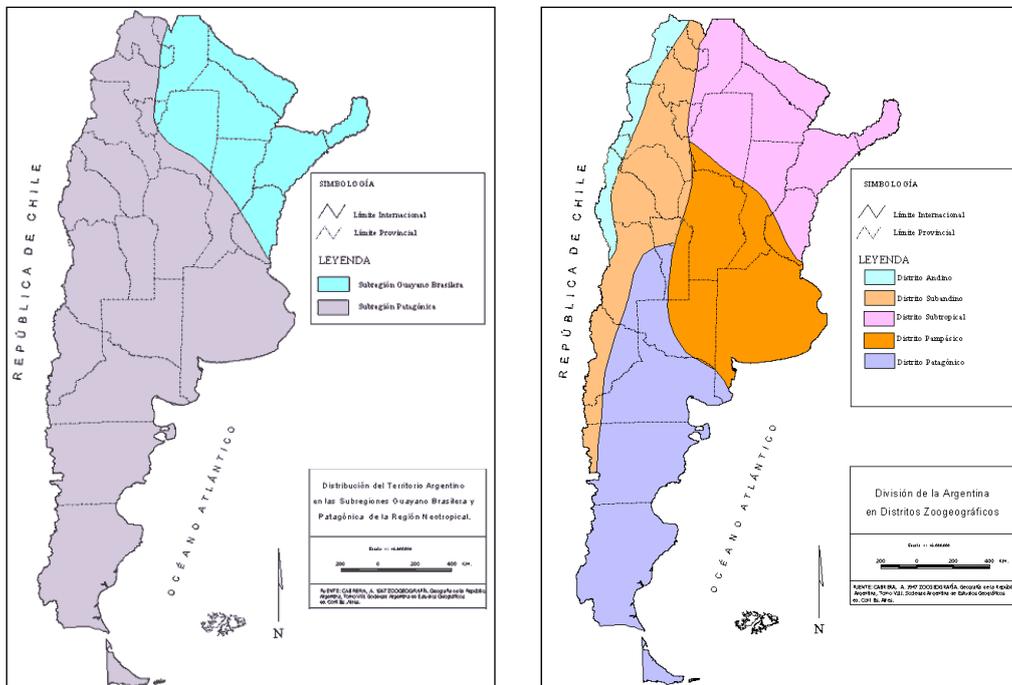


Figura 24. A la izquierda Subregiones y a la derecha Distritos Zoogeográficos.
Fuente: Secretaria de Minería de Nación.

A continuación se presenta información donde se detalla el inventario para anfibios, reptiles, aves y mamíferos que pueden estar presentes en el área de estudio. En el caso de los reptiles se cita el nombre científico, el nombre vulgar, la situación en Patagonia, su estado de conservación y algunas observaciones acerca de sus hábitos alimenticios, de comportamiento y requerimientos espaciales.

Para aves y mamíferos se detalla el nombre científico, el nombre vulgar y el estado de conservación.

4.2.2.1 Anfibios

Los anfibios pertenecen a un grupo animal asociado a ambientes de agua dulce. Dadas las características del área de estudio y la ausencia de cursos o cuerpos de agua dulce así como de mallines o vertientes no es probable el hallazgo de especies de este grupo.

4.2.2.2 Reptiles

En la siguiente tabla se listan las 16 especies de reptiles que han sido citados por Cei (1986), Scolaro (2005), Abdala *et al* (2012), Brancatelli *et al* (2012) para el área de estudio. Estas especies citadas no presentan situaciones de conservación comprometidas .

Tabla 25. Especies de Reptiles citadas para el área de estudio, estado de conservación (EC) y observaciones acerca de sus hábitos.

Nº	Nombre científico	EC - SAyDS (2013)	Observaciones
1	<i>Homonota darwinii</i>	No amenazada	Vegetación de tipo esteparia. Insectívora ovípara y de hábitos nocturnos.
2	<i>Diplolaemus bellii</i>	No amenazada	Prefiere ambientes arbustivos y ecotonales del monte suelos arenosos. Es ovípara y carnívora.
3	<i>Liolaemus bibronii</i>	No amenazada	Prefiere las estepas abiertas co gramíneas y matas en forma de cojín, planicies de rodados y arenales. Es ovípara e insectívora.
4	<i>Liolaemus boulengeri</i>	No amenazada	Prefiere pedregales, arenales, suelos arcillosos y pavimentos de Erosión. Es ovípara e insectívora.
5	<i>Liolaemus fitzingerii</i>	No amenazada	Prefiere las estepas gramíneas y arbustivas abiertas arenales y dunas. Es ovípara.
6	<i>Liolaemus goetschi</i>	No amenazada	Prefiere suelos arenosos, estepas arbustivas abiertas del monte semiárido. Ovípara e insectívora. Habita en cuevas y entre el sistema radicular de matas espinosas. Diurnos.
7	<i>Liolaemus darwini</i>	No amenazada	de las estepas arbustivas abiertas. Insectívora y ovípara.
8	<i>Liolaemus gracilis</i>	No amenazada	Prefiere vegetación arbustiva rala y pastizales subversivos abiertos arenales y dunas costeras. Es ovípara e insectívora.
9	<i>Philodryas patagoniensis</i>	No amenazada	Prefiere las estepas áridas y los arenales. Ovípara. Se alimenta de pichones de aves anfibios ratones artrópodos y reptiles.
10	<i>Philodryas trilineatus</i>	No amenazada	prefiere suelos arenosos de ambientes xerófilos. Ovípara. Se alimenta de roedores reptiles ofidios y aves.
11	<i>Philodryas psammophidea</i>	No amenazada	Prefiere suelos arenosos y ambientes secos como arenales, suelos sueltos de estepas arbustivas abiertas. Ovípara, omnívora y de hábitos diurnos.
12	<i>Clelia rustica</i>	No amenazada	prefiere la Ribera de los ríos pastizales y pajonales se ha identificado en los alrededores del río Chubut. Es ovípara y carnívora.
13	<i>Anphisbaena angustifrons plumbea</i>	No amenazada	Prefiere suelos arenosos y ambientes semiáridos del monte y los ecotonos. Es ovípara e insectívora
14	<i>Liophis sagittifer sagittifer</i>	No amenazada	Prefiere suelos arenosos y ec tonos del monte. Ovípara. De hábitos diurnos. Se alimenta de artrópodos, pequeños anfibios y lagartijas
15	<i>Phalotris bilineatus</i>	No amenazada	Suelos arenosos y estepa arbustivas abierta. Ovípara. Se alimenta de artrópodos y pequeñas lagartijas.
16	<i>Bothrops ammodytoides</i>	No amenazada	Es vivípara y su dieta es variada lagartos anfibios aves roedores. Es agresiva. Es la especie venenosa más austral.

4.2.2.3 Aves

En las siguientes tablas se detallan las especies de aves que poseen distribución en el área de estudio, discriminando entre las de hábitos terrestres (110 especies) y las de hábitos asociados a ambientes acuáticos (marinas, costeras y de agua dulce) con 94 especies. También se especifica el estado de conservación según las categorizaciones de la UICN (2022) y el MAyDS y AA (2017).

Es esperable que las especies mencionadas puedan ser avistadas de manera ocasional, ser residentes o migratorias. La presencia del Río Chubut y del mar en el contexto del proyecto representan ambientes atractivos para las aves acuáticas.

Sin embargo el tipo de antropización y de uso que presenta en área (recreación, pesca deportiva, turismo, urbanización, circulación de vehículos, barcos, etc.) implica el desplazamiento de aquellas especies que no poseen tolerancia a los disturbios restringiendo la distribución en este sector.

Tabla 26. Aves de hábitos terrestres.

Fuente: elaboración propia.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN 2022	Estado	MAYDS y AA 2017
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águila mora	LC	≈	NA
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	aguilucho común	LC	↑	NA
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus cinereus</i>	gavilán ceniciento	LC	↓	NA
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavilán mixto	LC	↓	NA
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus buffoni</i>	gavilán planeador	LC	↓	VU
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	milano blanco	LC	↑	NA
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Systellura longirostris</i>	atajacaminos ñañarca	LC	≈	NA
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	jote cabeza colorada	LC	≈	NA
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	jote cabeza negra	LC	↑	NA
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	tero común	LC	↑	NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	paloma doméstica	LC	↓	NC
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas maculosa</i>	paloma manchada	LC	↑	NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i>	paloma picazuro	LC	↑	NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina picui</i>	torcacita común	LC	≈	NA
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	torcaza	LC	↑	NA
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	cuclillo canela	LC	≈	NA
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyua cinerea</i>	cuclillo chico	LC	↓	NA
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	pirincho	LC	↑	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carancho	LC	↑	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimango</i> // <i>Phalcoenus chimango</i>	chimango	LC	↑	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	LC	↑	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	halcón plumizo	LC	↓	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	halconcito colorado	LC	≈	NA
Falconiformes	Falconidae	<i>Spizapteryx circumcincta</i>	halconcito gris	LC	≈	VU

Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN 2022	Estado	MAyDS y AA 2017
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus barbatus</i>	cabecitanegra austral	LC	≈	NA
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus correndera</i>	cachirla común	LC	≈	NA
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus furcatus</i>	cachirña corta	LC	≈	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucerthia dumetaria</i>	bandurrita común	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudoseisura lophotes</i>	cacholote castaño	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	cacholote pardo	LC	≈	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Spartonoica maluroides</i>	espartillero enano	NT	↓	VU
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta cunicularia</i>	caminaera común	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	canastero coludo	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	canastero pálido	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Pseudasthenes patagonica</i>	canastero patagónico	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	coludito cola negra	LC	≈	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura platensis</i>	coludito copetón	LC	≈	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	hornero común	LC	↑	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Phleocryptes melanops</i>	junquero	LC	↓	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Anumbius annumbi</i>	leñatero	LC	↑	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	curutié blanco	LC	≈	NA
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes fuscus</i>	remolinera común	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis rubetra</i>	monjita castaña	LC	↓	VU
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Neoxolmis rufiventris</i>	monjita chocolate	LC	?	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis coronatus</i>	monjita coronada	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Hymenops perspicillatus</i>	pico de plata	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	piojito común	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga nigricans</i>	piojito gris	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Serpophaga nigricans</i>	piojito gris	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lessonia rufa</i>	sobrepuesto común	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suirirí real	LC	↑	NA

Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN 2022	Estado	MAYDS y AA 2017
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tachuris rubrigastra</i>	tachurí sietecolores	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	tijereta	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Anairetes flavirostris</i>	cachudito pico amarillo	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Anairetes parulus</i>	cachudito pico negro	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Stigmatura budytoides</i>	calandrita	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	churrinche	LC	↑	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola maclovianus</i>	dormilona cara negra	LC	↓	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Agriornis murinus</i>	gaucho chico	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Agriornis micropterus</i>	gaucho común	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis irupero</i>	monjita blanca	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Knipolegus hudsoni</i>	viudita chica	LC	≈	VU
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Knipolegus aterrimus</i>	viudita común	LC	≈	NA
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	benteveo común	LC	↑	NA
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	calandria grande	LC	≈	NA
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus patagonicus</i>	calandria mora	LC	≈	NA
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus triurus</i>	calandria real	LC	?	NA
Passeriformes	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	chingolo	LC	↑	NA
Passeriformes	Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	cachilo ceja amarilla	LC	≈	NA
Passeriformes	Cotingidae	<i>Phytotoma rutila</i>	cortarramas	LC	↓	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Microspingus torquatus</i>	monterita de collar	LC	≈	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca diuca</i>	diuca común	LC	≈	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis lebruni</i>	jilguero austral	LC	≈	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis flaveola</i>	jilguero dorado	LC	≈	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis luteola</i>	misto	LC	↑	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	naranjero	LC	≈	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator aurantirostris</i>	pepitero de collar	LC	?	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Embernagra platensis</i>	verdón	LC	≈	NA

Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN 2022	Estado	MAyDS y AA 2017
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus carbonarius</i> // <i>Corydospiza carbonaria</i>	yal carbonero	LC	≈	NA
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus fruticeti</i> // <i>Rhopospina fruticeti</i>	yal negro	LC	≈	NA
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Teledromas fuscus</i>	gallito arena	LC	≈	IC
Passeriformes	Rhinocryptidae	<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	gallito copetón	LC	≈	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	golondrina barranquera	LC	↓	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne elegans</i>	golondrina negra	LC	≈	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	golondrina parda	LC	↓	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta meyeni</i>	golondrina patagónica	LC	↑	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	golondrina parda chica	LC	↓	NA
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijerita	LC	↓	NA
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	gorrión	LC	↓	NC
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	ratona aperdizada	LC	↑	NA
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	ratona común	LC	↑	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Sturnella loyca</i>	loica común	LC	≈	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Agelaioides badius</i>	tordo músico	LC	≈	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	tordo pico corto	LC	≈	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	tordo renegrado	LC	↑	NA
Passeriformes	Icteridae	<i>Agelasticus thilius</i>	varillero ala amarilla	LC	≈	NA
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus falcklandii</i>	zorzal patagónico	LC	≈	NA
Piciformes	Picidae	<i>Veniliornis mixtus</i>	carpintero bataráz chico	LC	≈	NA
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	carpintero campestre	LC	↑	NA
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>	carpintero real	LC	≈	NA
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	loro barranquero	LC	↓	AM
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	lechuza de campanario	LC	≈	NA
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	lechucita vizcachera	LC	↓	NA
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	lechuzón de campo	LC	↓	VU

Orden	Familia	Especie	Nombre común	IUCN 2022	Estado	MAyDS y AA 2017
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo magellanicus</i>	tucúquere	LC	≈	NC
Struthioniformes	Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ñandú	NT	↓	VU
Struthioniformes	Rheidae	<i>Rhea pennata</i>	choique - suri - ñandú petiso	LC	↓	VU
Struthioniformes	Tinamidae	<i>Nothoprocta cinerascens</i>	inambú montaraz	LC	↓	NA
Struthioniformes	Tinamidae	<i>Nothura darwinii</i>	inambú pálido	LC	↑	NA
Struthioniformes	Tinamidae	<i>Eudromia elegans</i>	martineta común	LC	↓	NA

NOTAS:

Presencia:

O: Distribución en duda o presencia circunstancial.

M: No crían en el lugar pero se encuentra en su recorrido migratorio.

R: Residente, se sabe con certeza que reproducen en el área.

Categorías de la Lista Roja de IUCN (2022)¹:

Extinto (EX)

Extinto en estado silvestre (EW)

En peligro crítico (CR)

En peligro (EN)

Vulnerable (VU)

Casi amenazado (NT)

Preocupación menor (LC)

Datos insuficientes (DD)

No evaluado (NE)

Categorías MAyDS y AA (2017):

En peligro crítico (EC)

En peligro (EN)

Vulnerable (VU)

Casi amenazado (NT)

No Amenazadas (NA)

Insuficientemente conocida (IC)

No categorizada (NC)

¹ <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>

Tabla 27. Aves asociadas a ambientes marinos, costeros y de agua dulce.

Fuente: elaboración propia.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	UICN	Estado	MAyDS y AA 2017
Anseriformes	Anatidae	<i>Chloephaga picta</i>	cauquén común	LC	↓	AM
Anseriformes	Anatidae	<i>Chloephaga poliocephala</i>	cauquén real	LC	↓	AM
Anseriformes	Anatidae	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	cauquén colorado - cauquén de cabeza colorada	LC	↓	EN
Anseriformes	Anatidae	<i>Cygnus melancoryphus</i>	cisne cuello negro	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Coscoroba coscoroba</i>	coscoroba	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	pato barcino	LC	↓	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	pato colorado	LC	↓	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Lophonetta specularioides</i>	pato crestón	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platalea</i>	pato cuchara	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas georgica</i>	pato maicero	LC	↓	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas sibilatrix</i>	pato overo	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	pato gargantilla	LC	↓	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas versicolor</i>	pato capuchino	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Netta peposaca</i>	pato picazo	LC	↑	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Heteronetta atricapilla</i>	pato cabeza negra	LC	≈	NA
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura vittata</i>	pato zambullidor chico	LC	≈	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris canutus rufa</i>	playero rojizo	NT	↓	EN
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica leucoptera</i>	gallareta chica - gallareta de alas blancas - gallareta frente amarilla	LC	≈	NA
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica rufifrons</i>	gallareta escudete rojo	LC	≈	NA
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica armillata</i>	gallareta ligas rojas	LC	?	NA
Gruiformes	Rallidae	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	gallineta común	LC	≈	NA
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula melanops</i>	pollona pintada	LC	≈	NA
Charadriiformes	Pluvianellidae	<i>Pluvianella socialis</i>	chorlito ceniciento - chorlo ceniciento	NT	≈	EN

Orden	Familia	Especie	Nombre común	UICN	Estado	MAYDS y AA 2017
Charadriiformes	Stercorariidae	<i>Stercorarius chilensis</i> // <i>Catharacta chilensis</i>	escúa común	LC	≈	EN
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	chorlito de collar	LC	↓	NA
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius falklandicus</i>	chorlito doble collar	LC	≈	NA
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	chorlito palmado	LC	≈	NA
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius modestus</i>	chorlito pecho canela	LC	?	NA
Charadriiformes	Chionidae	<i>Chionis albus</i>	paloma antártica	LC	≈	NA
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus leucopus</i>	ostrero austral	LC	≈	NA
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	ostrero común	LC	≈	NA
Charadriiformes	Haematopodidae	<i>Haematopus ater</i>	ostrero negro	LC	?	NA
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus scoresbii</i> // <i>Larus scoresbii</i>	gaviota gris // gaviota austral	LC	≈	AM
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	gaviotín golondrina	LC	?	
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus maculipennis</i> // <i>Larus maculipennis</i>	gaviota capucho café	LC	↑	NA
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> // <i>Larus cirrocephalus</i>	gaviota capucho gris	LC	≈	NA
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	gaviota cocinera	LC	↑	NA
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus atlanticus</i>	gaviota cangrejera	NT	≈	VU
Charadriiformes	Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	gaviota de franklin	LC	↑	NA
Charadriiformes	Laridae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	gaviotín pico grueso	LC	↓	NA
Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna hirundinacea</i>	gaviotín sudamericano	LC	↓	NA
Charadriiformes	Pluvianellidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	chorlo ártico	LC	↓	NA
Charadriiformes	Pluvianellidae	<i>Pluvialis dominica</i>	chorlo pampa	LC	↓	NA
Charadriiformes	Rostratulidae	<i>Nycticryphes semicollaris</i>	aguatero	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa haemastica</i>	becasa de mar	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	becasina común	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Phalaropus tricolor</i> // <i>Steganopus tricolor</i>	falaropo común	LC	↑	NA

Orden	Familia	Especie	Nombre común	UICN	Estado	MAyDS y AA 2017
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	pitotoy chico - chorlo menor de patas amarillas	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	pitotoy grande	LC	≈	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	playerito blanco	LC	?	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris fuscicollis</i>	playerito rabadilla blanca	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris bairdii</i>	playerito unicolor	LC	≈	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris virgata</i>	playero de rompiente	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	playero trinador	LC	↓	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	vuelvepiedras	LC	↓	NA
Charadriiformes	Stercorariidae	<i>Stercorarius parasiticus</i>	salteado chico	LC	≈	NA
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	playerito enano	NT	↓	NA
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	tero real	LC	↑	NA
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	garcita blanca	LC	↑	NA
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	garcita bueyera	LC	↑	NA
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garza blanca	LC	?	NA
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	garza bruja	LC	↓	NA
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	garza mora	LC	≈	NA
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ixobrychus involucris</i>	mirasol común	LC	≈	NA
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopus</i>	bandurria austral	LC	≈	NA
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis chihi</i>	cuervillo de cañada	LC	↑	NA
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	flamenco austral	NT	↓	VU
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	macá común	LC	↓	NA
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps major</i>	macá grande	LC	≈	NA
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps occipitalis</i>	macá plateado	LC	↓	NA
Procellariiformes	Diomedidae	<i>Diomedea exulans</i>	albatros errante	VU	↓	AM
Procellariiformes	Oceanitidae	<i>Oceanites oceanicus</i>	paíño común.	LC	≈	NA
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	petrel barba blanca	VU	↓	AM

Orden	Familia	Especie	Nombre común	UICN	Estado	MAyDS y AA 2017
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Puffinus puffinus</i>	pardela boreal	LC	?	NA
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Ardenna gravis</i> // <i>Puffinus gravis</i>	pardela cabeza negra	LC	=	NA
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Ardenna grisea</i> // <i>Puffinus griseus</i>	pardela oscura	LC	↓	NA
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Daption capense</i>	petrel damero	LC	=	NA
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Fulmarus glacialis</i>	petrel plateado	LC	=	NA
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Macronectes giganteus</i>	petrel gigante común	LC	↑	VU
Procellariiformes	Procellariidae	<i>Pachyptila belcheri</i>	prion pico fino	LC	=	VU
Procellariiformes	Diomedidae	<i>Thalassarche (cauta) steadi</i>	albatros de frente blanca	NT	?	NA
Procellariiformes	Diomedidae	<i>Thalassarche melanophris</i>	albatros ceja negra	LC	↑	VU
Procellariiformes	Diomedidae	<i>Diomedea epomophora</i>	albatros real	VU	=	VU
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Eudyptes chrysolophus</i>	pingüino frente dorada	VU	↓	AM
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Eudyptes chrysolophus</i>	pingüino penacho amarillo	VU	↓	EN
Sphenisciformes	Spheniscidae	<i>Spheniscus magellanicus</i>	pingüino patagónico	LC	↓	NA
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	LC	↑	NA
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax magellanicus</i>	cormorán cuello negro	LC	?	NA
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax atriceps</i>	cormorán imperial	LC	?	NA
Suliformes	Sulidae	<i>Morus capensis</i>	piquero del cabo	EN	↓	NA

NOTAS:

Presencia:

O: Distribución en duda o presencia circunstancial.

M: No crían en el lugar pero se encuentra en su recorrido migratorio.

R: Residente y en muchos casos reproducen.

Categorías de la Lista Roja de IUCN (2022)²:

² <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>

Extinto (EX)

Extinto en estado silvestre (EW)

En peligro crítico (CR)

En peligro (EN)

Vulnerable (VU)

Casi amenazado (NT)

Preocupación menor (LC)

Datos insuficientes (DD)

No evaluado (NE)

Categorías MAyDS y AA (2017):

En peligro crítico (EC)

En peligro (EN)

Vulnerable (VU)

Amenazado (AM)

Casi amenazado (NT)

No Amenazadas (NA)

Insuficientemente conocida (IC)

No categorizada (NC)

En cuanto al estado de conservación de las especies que se distribuyen en el área se consideran en peligro de extinción: el cauquén colorado, el chorlito ceniciento, el pingüino penacho amarillo, el playero rojizo y la escúa común. Como especies vulnerables se encuentran el gavilán planeador, el halconcito gris, el espartillo enano, la monjita castaña, la viudita chica, el lechuzón de campo, el choique, el ñandú, la gaviota cangrejera, el flamenco austral, el petrel gigante, el prion pico fino, el albatros ceja negra y el albatros real. En la categoría de amenazadas se encuentra el loro barranquero, la gaviota austral, el cauquén real, el cauquén común, el albatros errante y el petrel barba blanca.

4.2.2.4 Mamíferos

En la siguiente tabla se presenta el listado de 36 especies de mamíferos que poseen distribución y tienen presencia probable en el área de estudio y su estado de conservación.

Tabla 28. Especies de mamíferos citadas para el área de estudio y estado de conservación.
Fuente: MAyDS y SAREM (2019)

Familia	Especie	Nombre Común	MAYDS Y SAREM	IUCN	Tendencia
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja común u overa	LC	LC	≈
Didelphidae	<i>Thylamys pallidior</i>	Comadreja enana	LC	LC	?
Didelphidae	<i>Lestodelphys halli</i>	Comadreja patagónica	LC	LC	?
Chlamyphoridae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo, quirquincho grande	LC	LC	≈
Chlamyphoridae	<i>Chlamyphorus truncatus</i>	Piche Ciego	DD	LC	≈
Chlamyphoridae	<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche patagónico	NT	NT	↓
Vespertilionidae	<i>Histiotus macrotus</i>	Murciélago orejón grande oscuro	LC	LC	?
Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón chico	LC	LC	?
Vespertilionidae	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago escarchado chico	LC	LC	?
Vespertilionidae	<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago escarchado grande	LC		
Vespertilionidae	<i>Lasiurus varuis</i>	Murciélago peludo rojo	LC		
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Moloso común	LC	LC	≈
Cricetidae	<i>Akodon dolores</i>	Ratón cordobés	LC	LC	≈
Cricetidae	<i>Akodon iniscatus</i>	Ratón patagónico	LC	LC	≈
Cricetidae	<i>Calomys musculinus</i>	Ratón maicero	LC	LC	≈
Cricetidae	<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha colilarga común	LC	LC	≈
Cricetidae	<i>Graomys griseoflavus</i>	Pericote común	LC	LC	≈
Cricetidae	<i>Necomys lasiurus</i>	Ratón cavador de cola peluda	LC	LC	?
Cricetidae	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Colilargo común	LC		
Cricetidae	<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo	LC	LC	≈
Caviidae	<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	VU	NT	↓
Caviidae	<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico	LC	LC	?
Caviidae	<i>Galea leucoblephara</i>	Cuis común	LC	LC	?
Chinchillidae	<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha	LC	LC	?

Familia	Especie	Nombre Común	MAYDS Y SAREM	IUCN	Tendencia
Echimyidae	<i>Myocastor coypus</i>	Coipo	LC	LC	↓
Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino	LC	LC	≈
Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro gris pampeano	LC	LC	≈
Mustelidae	<i>Lyncodon patagonicus</i>	Huroncito patagónico	NT	LC	?
Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	Hurón menor	LC	LC	?
Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato eira, gato moro, yaguarundi	LC	LC	↓
Felidae	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato de los pajonales	NT	NT	↓
Felidae	<i>Leopardus geoffroyi</i>	Gato montés	LC	LC	≈
Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	LC	LC	↓
Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	LC	LC	↑
Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Chancho jabalí	Introducida	LC	?
Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea	Introducida	LC	↓

Categorías de conservación según MAyDS y SAREM (2019):

En Peligro Crítico (**CR**): enfrenta riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato.

En Peligro (**EN**) no esta en peligro crítico pero esta enfrentado a un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre en el futuro cercano.

Vulnerable (**VU**): cuando no esta en peligro crítico o en peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a mediano plazo.

Potencialmente Vulnerable (**NT**): se aproximan a ser calificados como vulnerables.

Preocupación Menor (**LC**): no califican como dependiente de la conservación o casi amenazado.

Datos Insuficientes (**DD**): la información es inadecuada para hacer una evaluación del riesgo de extinción.

No Evaluado (**NE**): cuando una especie no se ha evaluado con relación a los criterios para las categorías en peligro crítico, en peligro y vulnerable.

Con respecto al estado de conservación se destacan como especie vulnerable la Mara y como potencialmente vulnerables el piche patagónico, el huroncito patagónico y el gato de los pajonales.

4.2.3 Ecosistema y paisaje

El loteo se encuentra dentro de la ecorregión del Monte de Llanuras y Mesetas (Figura 25) en sus últimas manifestaciones australes. El paisaje del área de implantación se caracteriza por una meseta casi plana con drenajes hacia el mar y vistas hacia la zona costera de la denominada playa Magagna y la desembocadura del río Chubut.

La zona costera se caracteriza por la presencia de un acantilado bajo y una plaza constituida por Arenas gruesas y canto rodado que durante la baja marea deja descubiertos amplios sectores con plataformas de abrasión.

El tipo de vegetación, como ya se ha mencionado, posee una fisonomía de estepa arbustiva intermedia cuyas especies dominantes no superan el metro de altura.

Este paisaje se encuentra medianamente antropizado por la presencia de caminos y accesos hacia la playa, líneas eléctricas, las escolleras de la desembocadura del Río Chubut, el Puerto de Rawson y la vecina la urbanización de playa Magagna.

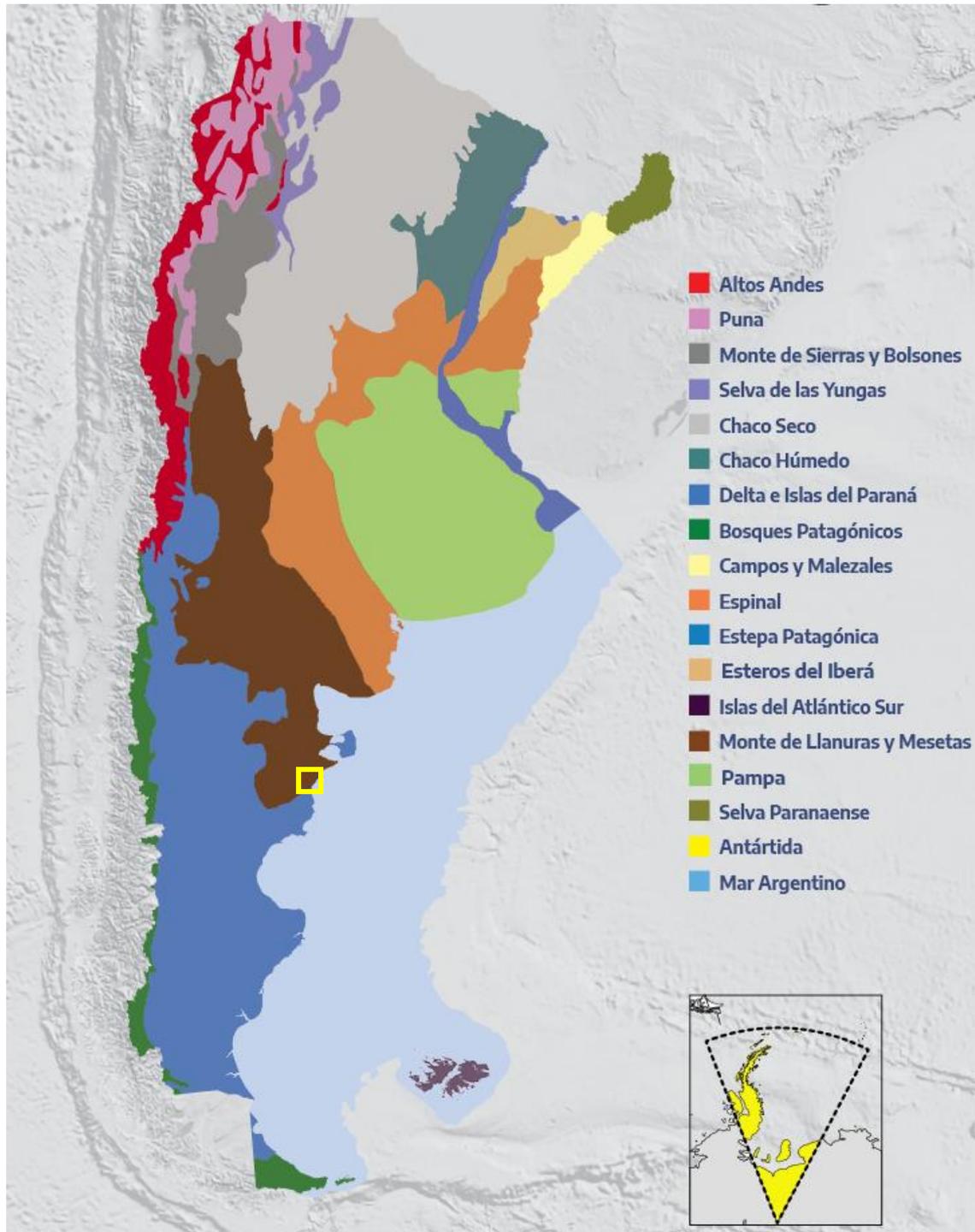


Figura 25. Ecorregiones de la Argentina y ubicación de los puntos de estudio.

Fuente: Tomado de: <https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones>

5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En esta sección del DAP se identifican, describen y ponderan los potenciales impactos ambientales previstos sobre los factores o componentes ambientales descritos durante las diferentes fases del proyecto (Construcción, funcionamiento y Cese de Actividades).

5.1 Metodología

Para la identificación y valoración de los potenciales impactos del proyecto, se utilizó la metodología de evaluación de impactos ambientales de Conesa Fdez.-Vitora, 1997 (Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental), donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una las acciones previstas en el proyecto.

Se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y un análisis de la información ambiental existente para la mencionada área, a los fines de desarrollar la caracterización ambiental de la misma, definiendo el área de influencia directa e indirecta.

Analizada la información primaria obtenida en campo, y secundaria procedente de la bibliografía existente, se identificaron y analizaron los potenciales impactos ambientales positivos y negativos previstos. Se confeccionó una Matriz de Impacto Ambiental, donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales y cada una las acciones del proyecto.

La siguiente figura presenta el modelo de Matriz de Impacto Ambiental utilizado.

Factores Ambientales		Acciones impactantes								Media total	
		Construcción				Operación y mantenimiento					
		Acción1	Acción2	Acción n	Valor medio	Acción1	Acción 2	Acción j	Valor medio		
Sistema ambiental	Medio físico	Factor 1	I_{11}	I_{21}	I_{n1}	$F_{1m} = \sum(I_{11}, I_{21}, I_{n1}) / n$				$F_{1m} = \sum(I_{11}, I_{1j}) / j$	
		Factor 2	I_{12}	I_{22}	I_{n2}	$F_{2m} = \sum(I_{12}, I_{22}, I_{n2}) / n$				$F_{2m} = \sum(I_{12}, I_{2j}) / j$	
		Factor 3	I_{13}	I_{23}	I_{n3}	$F_{3m} = \sum(I_{13}, I_{23}, I_{n3}) / n$				$F_{3m} = \sum(I_{13}, I_{3j}) / j$	
		Factor ...	I_{1n}	I_{2n}	I_{nn}	$F_{nm} = \sum(I_{1n}, I_{2n}, I_{nn}) / n$				$F_{nm} = \sum(I_{1n}, I_{nj}) / j$	
		Factor g	I_{1g}	I_{2g}	I_{ng}	$F_{gm} = \sum(I_{1g}, I_{2g}, I_{ng}) / n$				$F_{gm} = \sum(I_{1g}, I_{gj}) / j$	
	Importancia media		$\sum(F_{1m}, F_{gm}) / g$				Importancia media		$\sum(F_{1m}, F_{gm}) / g$		
	Medio biológico	Factor 1				$F_{1m} = \sum(I_{11}, I_{1n}) / n$				$F_{1m} = \sum(I_{11}, I_{1j}) / j$	
		Factor 2				$F_{2m} = \sum(I_{12}, I_{2n}) / n$				$F_{2m} = \sum(I_{12}, I_{2j}) / j$	
		Factor 3				$F_{3m} = \sum(I_{13}, I_{3n}) / n$				$F_{3m} = \sum(I_{13}, I_{3j}) / j$	
		Factor ..				$F_{nm} = \sum(I_{1n}, I_{nn}) / n$				$F_{nm} = \sum(I_{1n}, I_{nj}) / j$	
		Factor h				$F_{hm} = \sum(I_{1h}, I_{hn}) / n$				$F_{hm} = \sum(I_{1h}, I_{hj}) / j$	
	Importancia media		$\sum(F_{1m}, F_{hm}) / h$				Importancia media		$\sum(F_{1m}, F_{hm}) / h$		
Medio socioeconómico y cultural	Factor 1				$F_{1m} = \sum(I_{11}, I_{1n}) / n$				$F_{1m} = \sum(I_{11}, I_{1j}) / j$		
	Factor 2				$F_{2m} = \sum(I_{12}, I_{2n}) / n$				$F_{2m} = \sum(I_{12}, I_{2j}) / j$		
	Factor 3				$F_{3m} = \sum(I_{13}, I_{3n}) / n$				$F_{3m} = \sum(I_{13}, I_{3j}) / j$		
	Factor ...				$F_{nm} = \sum(I_{1n}, I_{nn}) / n$				$F_{nm} = \sum(I_{1n}, I_{nj}) / j$		
	Factor i				$F_{im} = \sum(I_{1i}, I_{in}) / n$				$F_{im} = \sum(I_{1i}, I_{ij}) / j$		
Importancia media		$\sum(F_{1m}, F_{im}) / i$				Importancia media		$\sum(F_{1m}, F_{im}) / i$			

Figura 26. Modelo de Matriz de Impacto Ambiental

Fuente: Vicente Conesa Fdez.-Vitora, 1997

Por intersección de los componentes de la matriz (filas y columnas), se establecieron las interrelaciones entre las acciones identificadas para la realización del proyecto, y los factores ambientales seleccionados, determinando aquellos cruces significativos y la posibilidad de ocurrencia de un impacto ambiental dado.

La matriz de impacto posee un carácter cuali - cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su Importancia (I), la cual se calculó a través de la siguiente ecuación:

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

Dónde:

I:	valor de importancia del impacto
±:	Naturaleza (signo)
i:	Intensidad o grado probable de destrucción
EX:	Extensión o área de influencia del impacto
MO:	Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE:	Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV:	Reversibilidad
SI:	Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
AC:	Acumulación o efecto de incremento progresivo
EF:	Efecto
PR:	Periodicidad
MC:	Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar entre 13 y 100.

Según esta variación, se calificó al impacto ambiental de acuerdo con la escala indicada en la siguiente.

Tabla 29. Calificación del impacto ambiental.

Impacto	Valor (I)
Positivo	
Bajo	$I < 24$
Moderado	$25 < I < 49$
Crítico	$50 < I$

El desarrollo de la ecuación de Importancia se llevó a cabo mediante el modelo propuesto en la tabla que a continuación se detalla:

Tabla 30. Importancia del impacto.

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		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)		Ecuación	
Recuperable inmediato	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

La definición de cada uno de los componentes de la Importancia de los impactos ambientales es la que se menciona a continuación:

- **Naturaleza:** La acción realizada genera un beneficio o un perjuicio al entorno.
- **Intensidad:** Grado de incidencia de la acción realizada sobre el factor.
- **Extensión:** Involucra el espacio modificado al realizar la acción.
- **Momento:** Tiempo entre la acción realizada y el comienzo de su efecto.
- **Persistencia:** Tiempo desde la aparición del efecto hasta que se restablecen las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas. Es independiente de la reversibilidad.
- **Reversibilidad:** Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medios naturales, cuando la acción deja de actuar sobre el medio.

- **Sinergia:** Contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
- **Acumulación:** Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto:** Modificación de las condiciones iniciales de un factor por la realización de una acción (Directa), o por la modificación de otro factor (Indirecta).
- **Periodicidad:** Recurrencia en el tiempo de un efecto, luego de haber finalizado la acción que lo generó.
- **Recuperabilidad:** Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de la intervención humana, a través de la aplicación de medidas correctivas.

5.2 Identificación de acciones generadoras de impactos

Se indican a continuación las actividades generadoras de impacto a realizarse en el transcurso de la ejecución de las tres etapas del proyecto.

5.2.1 Fase de Construcción

- **Transporte de materiales y equipos:** contempla todo movimiento de camiones y maquinarias necesarias para el transporte de los elementos a utilizar durante la obra. Se incluyen todas las tareas de transporte de materiales, equipos, áridos, materiales, etc.
- **Limpieza, preparación de terreno para loteo:** Se refiere a las actividades de despeje y nivelación del terreno. Incluye las tareas de movimiento de suelos, retiro de suelo vegetal, excavaciones, relleno, nivelación y compactación.
- **Apertura de calles, accesos, cunetas y escorrentías:** Contempla todas las actividades correspondientes a los accesos y aperturas de calles. Contempla los aspectos vinculados con la construcción de cordones cunetas y escorrentías.
- **Construcción de infraestructura y servicios:** Se refiere a las actividades vinculadas con la construcción de espacios verdes, costanera, puntos panorámicos, veredas. Se contempla todas las actividades vinculados con los servicios de agua potable (red, cisterna, etc.), red eléctrica (cableado subterráneo, postación, etc, instalaciones).
- **Terminación de obra:** Consiste en todas aquellas acciones necesarias para dejar en condiciones adecuadas de funcionamiento las obras, tales como: señalizaciones, retiro de materiales, reposición de instalaciones que hubiera sido necesario retirar provisoriamente, y toda otra acción que sea necesaria.
- **Generación y disposición de residuos:** consiste en las acciones ligadas a la separación, almacenamiento y disposición transitoria y final de residuos generados por las actividades de obra y por el personal involucrado, incluyéndose en este punto todos los residuos generados directamente por la obra, como así también, los generados por el personal involucrado en la construcción (restos de comida, efluentes de baños químicos), y los provenientes por el despeje de vegetación.

- **Contingencias:** comprenden todos los accidentes o eventos extraordinarios que puedan ocurrir: detección de yacimientos arqueológicos o paleontológicos, derrumbes en excavaciones, incendios, derrames de combustibles, etc.

5.2.2 Fase de operación y mantenimiento

- **Operación y Mantenimiento de las instalaciones:** se han considerado todos aquellos aspectos que comprenden la operación y mantenimiento de las nuevas instalaciones y del funcionamiento del loteo.
- **Generación y disposición de residuos:** consiste en las acciones ligadas a la generación, almacenamiento y disposición transitoria y final de residuos generados durante la operación y mantenimiento.
- **Contingencias:** comprenden todos los accidentes o eventos extraordinarios que puedan ocurrir durante la fase de operación y mantenimiento: incendios, derrames de combustibles, tormentas, atentados, fugas, explosiones, etc. En todos los casos se evalúan como la peor situación.

5.2.3 Fase de Cese de Actividades

- **Retiro de Instalaciones:** Incluye las tareas de retiro de las instalaciones de superficie: cables, postes, veredas, infraestructuras varias, etc.
- **Acondicionamiento del loteo:** Incluye las tareas de limpieza, restauración y recomposición necesarias con el objetivo de retornar el sitio a un estado lo más similar posible a su situación original.
- **Generación y disposición de residuos:** consiste en las acciones ligadas a la generación, almacenamiento y disposición transitoria y final de residuos generados durante las tareas de abandono o retiro de instalaciones.
- **Contingencias:** comprenden todos los accidentes o eventos extraordinarios que puedan ocurrir durante la fase de abandono o retiro de instalaciones: incendios, derrames de combustibles.

5.3 Identificación de los factores que pueden ser afectados

Se indican a continuación los factores ambientales que han sido considerados en el presente análisis y que pueden ser afectados durante de la ejecución de las tres fases del proyecto.

Tabla 31. Efectos sobre los factores ambientales.

Factores ambientales		Descripción del efecto	
Medio físico	Calidad de aire	Calidad de Aire y olores	Disminución de la calidad de aire debido a la generación de material particulado en suspensión y emisiones,
	Ruidos	Nivel de ruido	Aumento del nivel de ruido por la utilización de maquinarias y equipos.
	Geomorfología	Drenaje superficial	Modificación la dinámica del drenaje superficial.
		Procesos Erosivos	Inducción de procesos erosivos a la falta de cobertura vegetal como elemento fijador del suelo y la alteración de las redes de escurrimientos.
		Relieve	Modificación del relieve natural debido a la instalación de infraestructuras y movimiento de suelos.
	Suelos	Calidad	Afectación de la estructura del suelo debido a la no separación edáfica del zanjeo, y afectación de sus propiedades químicas en caso de eventuales derrames
		Permeabilidad	Disminución de la permeabilidad del suelo por compactación del terreno debido a la instalación de infraestructura o aumento de la permeabilidad
		Estructura	Afectación de la estructura del suelo por la perforación
	Aguas superficiales	Calidad del agua	Modificación de la calidad de agua debido al aumento de la turbidez y cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas.
	Aguas Subterráneas	Calidad del agua	Modificación en la calidad de agua de las napas debido a modificación de las propiedades químicas o biológicas del agua.
Medio biológico	Flora	Cobertura vegetal	Afectación de la cobertura vegetal debido a la remoción de la vegetación para implantación de las instalaciones, eliminación total de la cobertura vegetal en el área de instalación , circulación de vehículos por fuera de los caminos o accesos establecidos o por maniobrar fuera de las áreas previstas durante las actividades de obra, el aplastamiento por el acopio de materiales y el contacto con sustancias contaminantes.
	Fauna	Distribución local	Modificación de la distribución local de fauna asociado al movimiento de personas, maquinaria y vehículos, generando un desplazamiento momentáneo de los individuos.

Factores ambientales		Descripción del efecto	
		Especies en peligro	Afectación a especies en peligro de extinción debido a los disturbios propios de la presencia humana en el sitio, circulación de vehículos y maquinaria y generación de ruido. Atropellamiento de fauna por vehículos.
		Hábitos reproductivos y alimenticios	Afectación de los hábitos reproductivos y alimenticios debido a la presencia humana, el movimiento de maquinarias y vehículos y la disponibilidad de residuos de tipo orgánicos como fuente alternativa de alimentos.
		Afectación a individuos	Afectación de individuos por caza o persecución, colisión con vehículos, presencia de mascotas o animales domésticos. Desplazamiento por ruidos intensos. Afectación a individuos por en contacto con materiales tóxicos. Disturbios ocasionados por el movimiento de vehículos, maquinarias y personal.
Medio Socioeconómico	Paisaje	Modificación	Modificación del paisaje actual
	Usos del suelo	Uso actual	Modificación del uso del suelo
	Arqueología y valor patrimonial	Patrimonio Cultural	Afectación del patrimonio cultural o histórico existente en superficie.
		Patrimonio Paleontológico	Posible afectación al patrimonio paleontológico
	Economía	Economía local y regional	Dinamización de la economía local y regional. Actividades inducidas.
	Infraestructura	Infraestructura existente	Afectación a la infraestructura existente.
	Modo de vida	Calidad	Afectación a la calidad de vida debido al movimiento de equipos, maquinarias y personal y la consecuente generación de residuos, olores y ruidos.
	Empleos	Estructura de empleos	Aumento de la demanda de mano de obra local.

5.4 Identificación y ponderación de los impactos ambientales

A continuación se presenta la matriz de Importancia del Impacto Ambiental para las tres fases del proyecto: construcción, operación y mantenimiento y cese de actividades.

Tabla 32. Matriz de impactos ambientales.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES		LOTEO BARRANCAS BLANCAS															IMPORTANCIA MEDIA TOTAL			
		Construcción							Operación y Mantenimiento				Abandono o Retiro							
Factores Ambientales		Transporte de Materiales y equipos	Limpieza y preparación de terreno para Loteo	Apertura de calles, accesos, cunetas y escorrentías	Construcción de infraestructura y servicios	Terminación de obra	Generación de Residuos	Contingencias	Valor medio	Operación y Mantenimiento	Generación de Residuos	Contingencias	Valor medio	Retiro de Instalaciones	Acondicionamiento del Loteo	Generación de Residuos	Contingencias	Valor medio		
Físico	Calidad de aire	-19	-25	-29	-16	-16	-16	-22	-20	-20	-16	-23	-20	-17	-17	-16	-24	-19	-20	
	Ruido	-26	-25	-29	-26	-24		-22	-25	-22		-22	-22	-25	-25			-25	-25	
	Geomorfología	-26	-26	-26	-26	-24		-32	-27			-25	-25				-25	-25	-26	
	Suelo	-26	-26	-26	-26	-24	-20	-32	-26	-23	-26	-30	-26			-26	-26	-26	-26	
	Agua Superficial	-20	-24	-20	-20	-20	-19	-25	-21	-24	-28	-26	-26	-25	-22	-22	-25	-24	-24	
	Agua Subterránea	-22	-25	-26	-17	-22	-24	-25	-23	-23	-24	-28	-25	-16	-16	-18	-25	-19	-22	
	Importancia media Medio Físico									-24					-24					-23
biológico	Flora	-25	-30	-26	-25	-23	-24	-28	-26	-20	-20	-25	-22	17	17	-20	-26	-3	-17	
	Fauna	-25	-25	-26	-25	-23	-20	-36	-26	-20	-20	-25	-22	17	17	-20	-28	-4	-17	
	Importancia media Medio Biológico									-26					-22					-3
Socioeconómico y cultural	Paisaje	-23	-26	-27		-24	-20	-29	-25	-23	-20	-23	-22	15	15	-21	-25	-4	-17	
	Uso del suelo	-20	-25	-25		-24	-20	-26	-23	-22	-20	-24	-22	15	15	-21	-24	-4	-16	
	Arqueología/Paleontología		-24	-24				-32	-27										-27	
	Economía local	35	35	35		35			35	35			35	35	35			35	35	
	Infraestructura	-24	-24	-24		-24		-28	-25	-20		-28	-24	-23	23		-27	-9	-19	
	Modo de vida	-24	-24	-24		-24	-24	-30	-25	25	-17	-30	-7	-16	-16	-16	-27	-19	-17	
	Empleos	28	28	28		28	28		28	25			25	25	25	25		25	26	
Importancia media Medio Socioeconómico y Cultural									-9					-3					4	-2
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL (GLOBAL PROYECTO)																			-14	

5.5 Evaluación de Impactos Ambientales

Para el presente proyecto, en las casillas de cruce se han identificado 160 impactos ambientales potenciales, positivos y negativos:

- 80 son bajos,
- 59 son moderados,
- 0 críticos,
- 21 positivos.

Analizando las posibles alteraciones que la obra puede originar, cabe distinguir que la mayor parte se producirán en la etapa de construcción:

- Construcción: 86 impactos, de los cuales 77 son negativos y 9 positivos
- Operación y mantenimiento: 34 impactos, de los cuales 31 son negativos y 3 positivos.
- Cese de Actividades: 40 impactos, de los cuales 31 son negativos y 9 positivos.

Tabla 33. Números parciales y totales de impactos positivos y negativos por etapa de proyecto y por componente del medio afectado.

Componente ambiental	Tipo de impactos	Etapa de Construcción		Etapa de Operación y Mantenimiento		Etapa de Abandono y/o Retiro		Total de impactos por medio
		Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	
Impactos sobre medio físico	Bajo		20		11		7	38
	Moderado		19		4		10	33
	Crítico		0		0		0	0
Impactos sobre medio biológico	Bajo		6		4		2	12
	Moderado		6		2	2	2	12
	Crítico		0		0		0	0
Impactos sobre medio socioeconómico	Bajo		14		8		8	30
	Moderado	9	12	3	2	7	2	35
	Crítico							0
Total de impactos por tipo	Bajos		40		23		17	80
	Moderados		37		8		14	59
	Críticos		0		0		0	0
Total de impactos por etapa		9	77	3	31	9	31	160

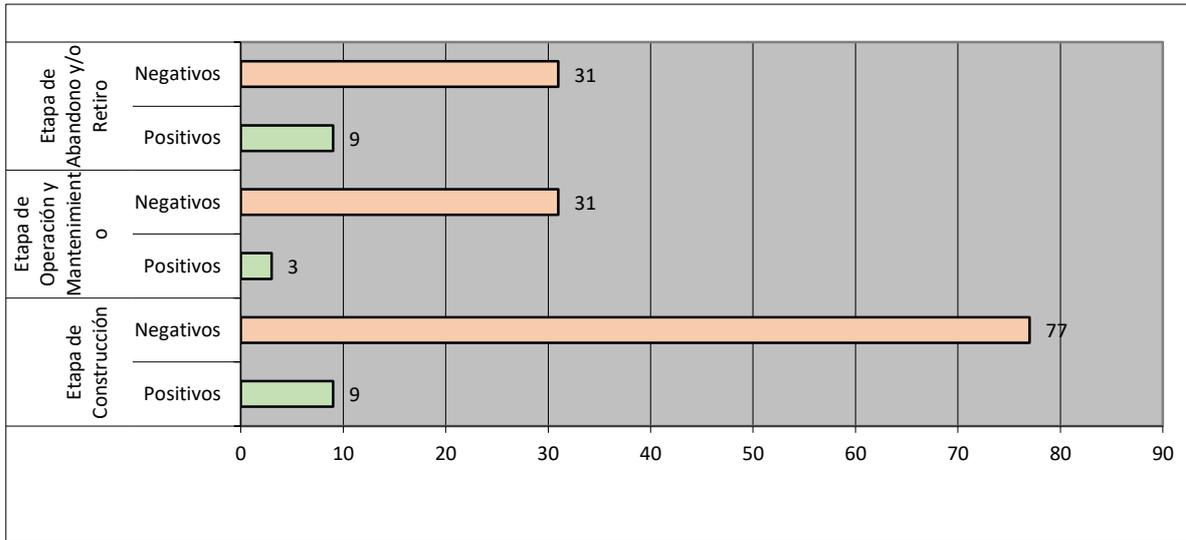


Figura 27. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Cese de Actividades

5.5.1 Etapa de Construcción

Para la etapa de construcción se han identificado 86 impactos negativos, de los cuales 40 son bajos, 37 moderados y ninguno crítico. Por otro lado se han identificado 9 impactos positivos.

A continuación se muestra el número de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y críticos para cada medio del ambiente considerado durante la etapa de construcción.

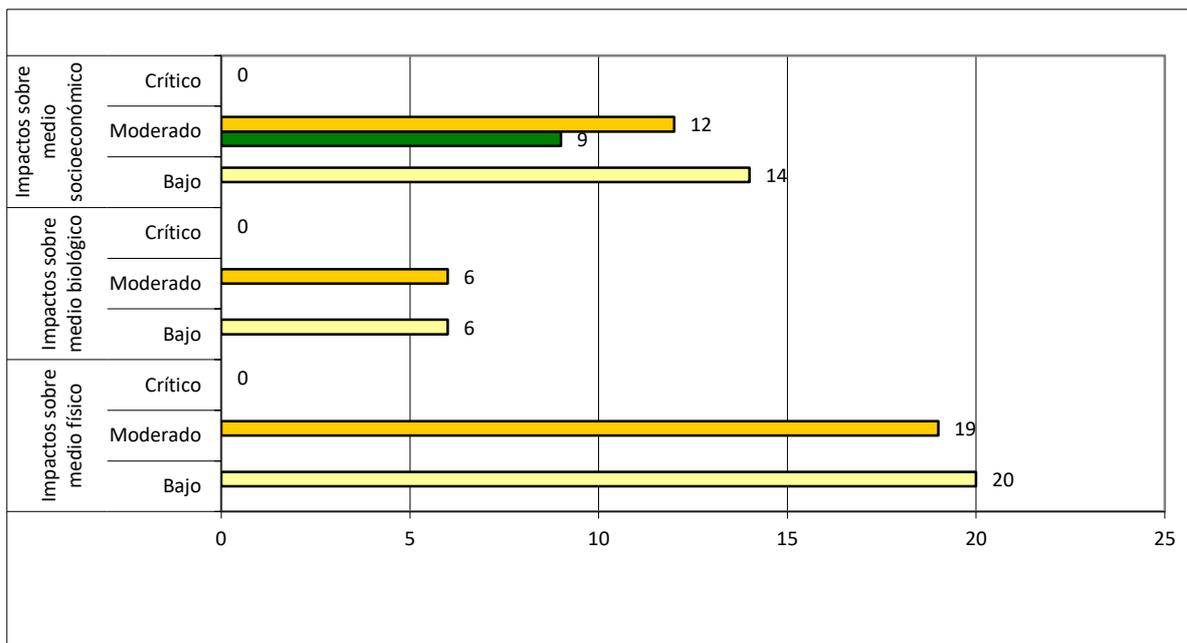


Figura 28. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de construcción.

5.5.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Para la etapa de Operación y Mantenimiento se han identificado 31 impactos negativos, de los cuales los 23 son bajos 8 moderados y ninguno crítico. Por otro lado se han identificado 3 impactos positivos.

En la Tabla 36 se muestra el número de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y críticos para cada medio del ambiente considerado durante la etapa de operación y mantenimiento.

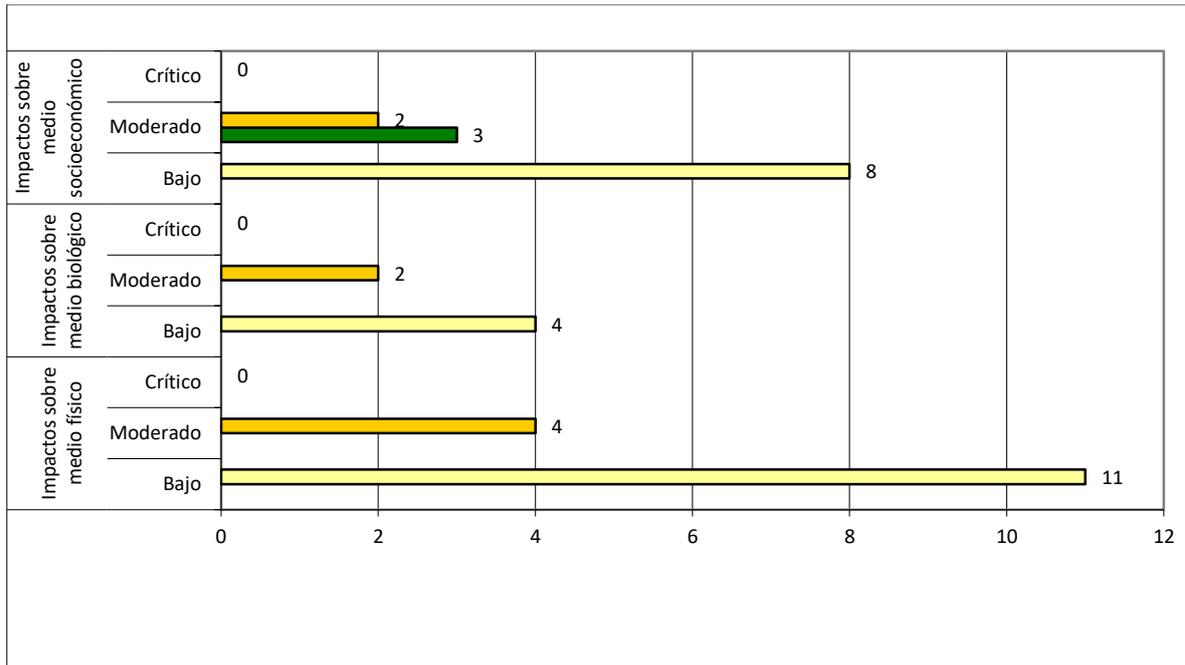


Figura 29. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de operación y mantenimiento.

5.5.3 Etapa de Cese de Actividades

En esta etapa se han identificado 17 impactos negativos bajos, y 14 impactos moderados y ninguno crítico. Por otro lado se identificaron 9 impactos positivos.

La Tabla 36 se muestra el número de impactos potenciales para cada uno de los medios del ambiente considerados.

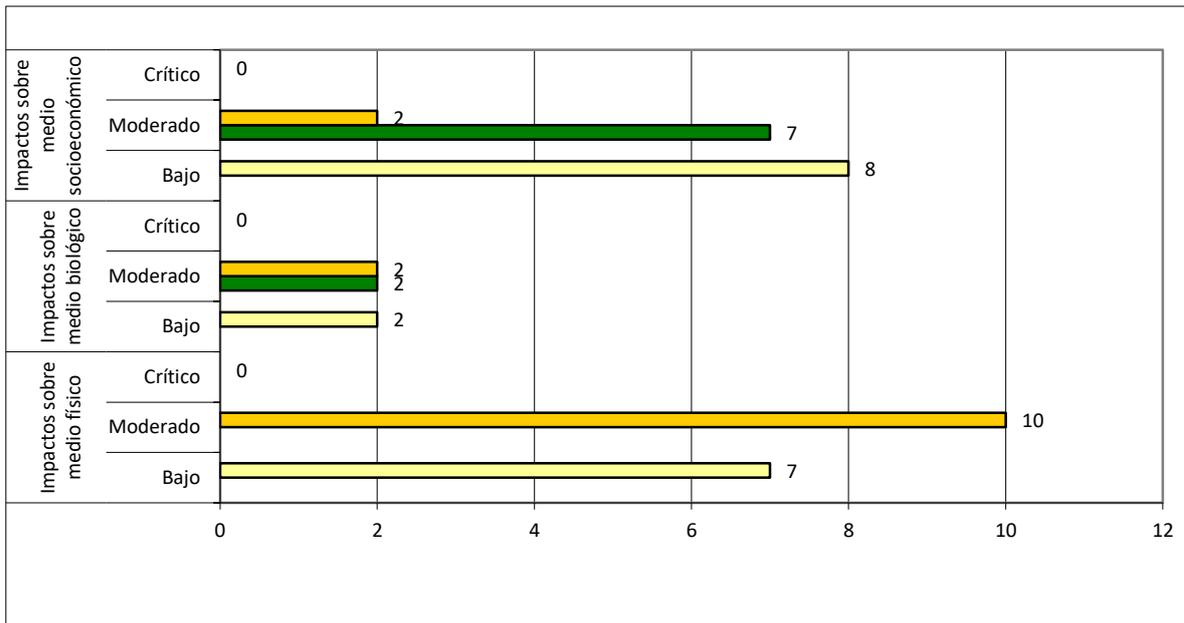


Figura 30. Impactos positivos y negativos sobre los medios físico, biológico y socioeconómico en la etapa de cese de actividades.

5.5.4 Consideraciones Finales

Si bien todas las etapas del proyecto pueden alterar diferentes factores ambientales, la etapa de construcción es la que presenta mayor incidencia sobre el ambiente, ya que implica numerosas acciones técnicas y operativas que demandan intervención directa sobre el ambiente.

El 54 % de los impactos ambientales identificados corresponden a la mencionada etapa de construcción, el 21 % a la etapa de operación y mantenimiento y el 25 % a la etapa de cese de actividades.

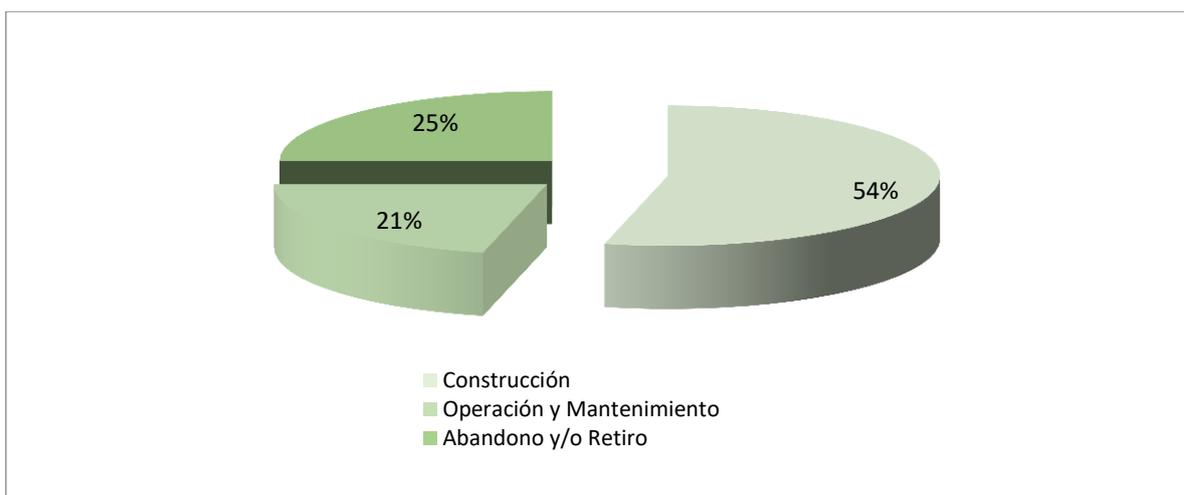


Figura 31. Total de impactos ambientales (positivos y negativos) para cada una de las etapas del proyecto, expresados en porcentaje.

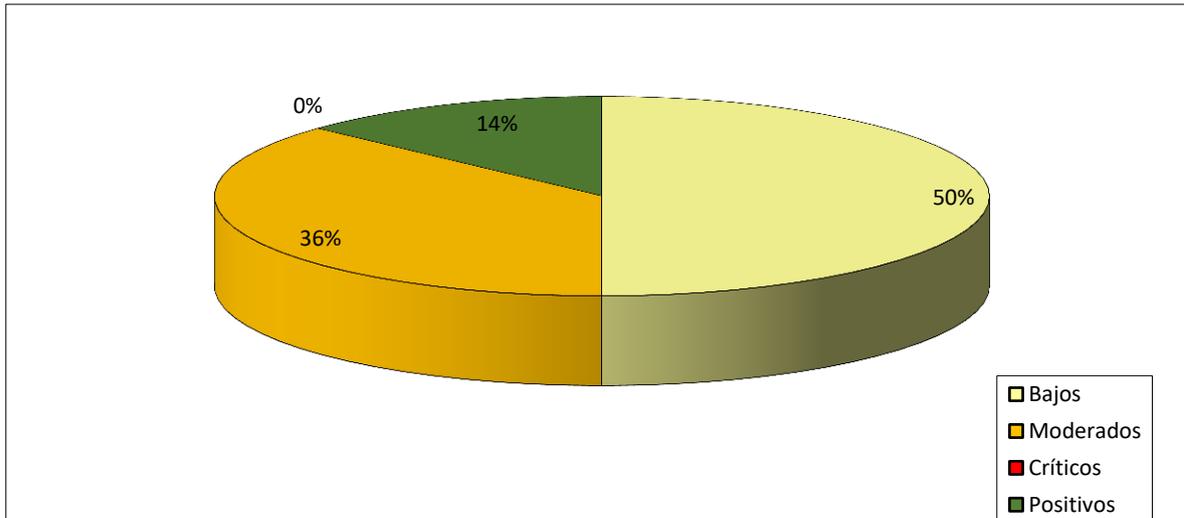


Figura 32. Total de impactos ambientales (positivos y negativos) bajos, moderados y críticos, expresados en porcentajes.

Respecto de la calificación de los impactos ambientales, del total de impactos evaluados (positivos + negativos), el 50% son bajos, el 36% son moderados y el 0% son críticos.

El 87% de los impactos ambientales para las diferentes etapas de la obra son bajos y moderados, esto representa que la gran mayoría de los mismos son compatibles y pueden ser minimizados o eliminados con el tratamiento adecuado (medidas de mitigación propuestas en el PGA). El 14% restante son considerados positivos.

En este contexto el refuerzo del proyecto resulta admisible ambientalmente, siempre y cuando se cumplan todas las medidas de mitigación y remediación propuestas en el PGA del presente estudio, desarrollándose un estricto control y monitoreo sobre las variables ambientales afectadas.

5.6 Descripción de los impactos ambientales

A continuación se describen los impactos ambientales para el proyecto, considerándose las tres fases del proyecto: construcción, operación y mantenimiento y cese de actividades.

5.6.1 Calidad de aire

Las afectaciones a la calidad de aire están referidas a la alteración de manera química o física de las propiedades del aire, y a la disminución de la calidad de aire debido a la generación de material particulado en suspensión y de emisiones producto del funcionamiento de vehículos y maquinaria y el movimiento de suelos.

Las acciones de movimiento de equipos y maquinarias, movimiento de suelos, apertura de accesos y calles, zanjeo, generan material particulado (polvo) que, dependiendo del diámetro de la partícula, sedimenta a escasos metros de la fuente de generación.

Respecto a la alteración química del aire la misma puede ser generada por la emisión de gases de combustión (CO_2 , NO_x y SO_2), producto del escape de los vehículos de transporte y del uso de maquinaria pesada.

Las acciones del proyecto con mayor impacto sobre este factor, durante la etapa de construcción, preparación del terreno y apertura de calles, accesos, zanjeo, etc. El impacto de mayor significancia sobre la calidad del aire se produciría con motivo de la generación de material particulado y gases de combustión, calificándose este como un impacto de importancia baja, el cuál puede ser mitigado a través de la aplicación de medidas de protección ambiental.

Es importante mencionar, que en la zona de obra, no existen receptores humanos que puedan verse perjudicados debido a este impacto potencial. Los receptores humanos más próximos corresponden a playa Bonita, sobre la costa y al destacamento policial sobre la ruta.

La Importancia media del potencial impacto sobre la calidad del aire ha resultado ser baja, teniendo en cuenta que se trata de un impacto de baja intensidad, puntual, subscripto a las etapas anteriormente mencionadas y recuperable a corto plazo.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Calidad de Aire	Bajo	Bajo	Bajo	BAJO

5.6.2 Ruido

Se refiere a la generación de ruido producto de las operaciones requeridas para el desarrollo del proyecto y a la utilización de maquinarias y equipos.

Las principales fuentes de ruido serían el movimiento de vehículos, el uso de maquinaria pesada, las tareas de preparación del terreno, apertura de calles y accesos, excavaciones, servicios, etc.

Para las etapas de construcción, y cese de actividades, la Importancia media de este potencial impacto ha resultado ser moderado, teniendo en cuenta que se trata de un impacto puntual y recuperable de forma inmediata. Para las tareas de operación y mantenimiento se considera bajo y de carácter normal para urbanizaciones.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Ruido	Moderado	Bajo	Moderado	MODERADO

5.6.3 Geomorfología

Se refiere a la modificación de la morfología del terreno generada por los agentes geológicos actuantes, debido a las acciones del proyecto, e inducción de procesos erosivos por la falta de cobertura vegetal como elemento fijador del suelo, y la alteración de la red de escurrimientos.

En la etapa de construcción, se prevé un impacto moderado sobre este factor, a causa de las actividades a realizarse. Es importante mencionar que se observan de rasgos de acreción y/o erosión que son el resultado de la interacción de los procesos dominantes, (marino-litoral y eólico) y de los fenómenos característicos de los ambientes áridos como los de remoción en masa y de erosión hídrica. El sitio del proyecto se corresponde con un relieve mesetiforme cubierto por rodados y sedimentos arenosos, que desciende gradualmente hacia la costa finalizando en unos acantilados de más de 6 metros de altura.

El efecto de la gravedad, sumado a eventos pluviales de baja frecuencia, pero de significativa intensidad, favorece el carcavamiento y los fenómenos de remoción en masa. El principal riesgo corresponde al de erosión hídrica en cárcavas, remoción en masa y erosión marina, estos dos últimos están relacionados con el área de los acantilados, y al de erosión hídrica potencial sobre el relieve mesetiforme.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, para la etapa de construcción, la Importancia media de este potencial impacto ha resultado ser moderada, teniendo en cuenta que se trata de un impacto puntual y mitigado durante la fase de recomposición del terreno.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Geomorfología	Moderado	Moderado	Moderado	MODERADO

5.6.4 Suelo

Se refiere a la alteración de la calidad del suelo y los horizontes que lo componen, debido a las tareas de movimiento de este recurso, excavaciones, a la afectación de la estructura y la permeabilidad, como así también a la potencial afectación por pequeños derrames de hidrocarburos, lubricantes u otras sustancias (en caso de contingencia) durante la ejecución de las obras, y el almacenamiento de materiales. Es de destacar que el sitio se encuentra sumamente antropizado.

Los equipos de obra poseen todas las previsiones necesarias de mantenimiento para evitar la ocurrencia de pequeños derrames de sustancias tales como aceites u otros hidrocarburos. Adicionalmente, cabe mencionar que la cantidad de sustancias que se almacenan es mínima, por lo que la ocurrencia de un potencial derrame no traería aparejadas consecuencias significativas, máxime teniendo en cuenta que el personal de obra se encuentra capacitado en la atención de este tipo de contingencias y se dispone en obra de elementos para la contención de derrames.

Por otro lado el factor suelo merece atención no solo porque presenta un estrecho contacto con la vegetación, encontrándose fuertemente influenciados el uno por el otro, sino debido a la gran complejidad y a la naturaleza dinámica del mismo. Se deberán intensificar los esfuerzos para resolver con seguridad el cañadón que sirve de escorrentía pluvial natural y asegurar la consolidación natural de la barranca, la morfología, para evitar el descalce de pendientes y barrancas. Situación que está contemplada dentro del proyecto.

Como aspecto negativo durante el funcionamiento de las viviendas es importante mencionar que las mismas no poseerán cloacas, funcionando el sistema con un pozo ciego con su correspondiente cámara séptica, al igual que Playa Galesa, Playa Bonita, Los Cangrejales y playa El Faro y el resto de las instalaciones próximas al proyecto (destacamento policial, empresas, etc).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, para todas las etapas del proyecto, la Importancia media de este potencial impacto ha resultado ser moderada, teniendo en cuenta que la potencial afectación podría suscitarse sobre áreas ya impactadas por actividades antrópicas y el potencial impacto sería mitigado durante la fase de recomposición del terreno.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Suelo	Moderado	Moderado	Moderado	MODERADO

5.6.5 Agua

Se refiere a la alteración de la calidad del agua superficial y subterránea, por la generación de un aumento de carga en suspensión, residuos sólidos, líquidos y potenciales derrames de fluidos. Se considera que esto último puede ocurrir solo ante situaciones excepcionales o accidentales. También involucra la modificación la dinámica del drenaje superficial.

Cabe mencionar que se prevé la utilización de baños químicos en el frente de obra, como así también la utilización de sistemas contenedores de potenciales derrames. Adicionalmente, la cantidad de sustancias que se almacenan es mínima, por lo que la ocurrencia de un potencial derrame no traería aparejadas consecuencias significativas, máxime teniendo en cuenta que el personal de obra se encuentra capacitado en la atención de este tipo de contingencias y se dispone en obra de elementos para la contención de derrames.

Como fuera mencionado en el ítem suelos, como aspecto negativo durante el funcionamiento de las viviendas es importante mencionar que las mismas no poseerán cloacas, funcionando el sistema con un pozo ciego con su correspondiente cámara séptica, al igual que Playa Galesa, Playa Bonita, Los Cangrejales y playa El Faro, y el resto de las instalaciones próximas al proyecto (destacamento policial, empresas, etc).

Asimismo, los equipos de obra poseen todas las previsiones necesarias de mantenimiento para evitar la ocurrencia de pequeños derrames de sustancias tales como aceites u otros hidrocarburos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la Importancia media del potencial impacto sobre el agua superficial / subterránea ha calificado resultado ser moderada.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Agua Superficial	Bajo	Moderado	Bajo	BAJO

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Agua Subterránea	Bajo	Moderado	Bajo	BAJO

5.6.6 Flora

Se refiere a la alteración que pueda sufrir la flora circundante al proyecto por necesidad de remoción de la vegetación herbácea y arbustiva.

Afectación de la cobertura vegetal debido a la remoción de la vegetación, eliminación total de la cobertura vegetal en el área donde se instalará el dispensador, circulación de vehículos por fuera de los caminos o accesos, aplastamiento por el acopio de materiales y el contacto con sustancias contaminantes.

La alteración sobre este medio también podría producirse como resultado de las actividades apertura de caminos, accesos y despeje.

Asimismo, cabe mencionar que la zona sufre actualmente una alteración importante en este aspecto debido a instalaciones existentes además de la importante erosión.

Se contempla dentro del proyecto espacios verdes y forestación del área: arbustivas sobre la costanera para responder a las inclemencias del frente costero, y árboles de mayor porte en la zona interna de los espacios verdes protegidos y en las calles que se encuentran protegidas del viento.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la Importancia media de este potencial impacto ha resultado ser baja, teniendo en cuenta que la potencial afectación podría suscitarse sobre áreas muy reducidas, ya impactadas por actividades antrópicas y el potencial impacto será mitigado durante la fase de recomposición del terreno.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Flora	Moderada	Bajo	Bajo	BAJO

5.6.7 Fauna

Las actividades de obra, mantenimiento y cese de actividades, podrían producir un ahuyentamiento temporario de la fauna del área de estudio, en especial aves o roedores que habitan la zona donde se presenta mayormente la vegetación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la Importancia media total de este potencial impacto ha resultado ser baja. De todas formas se restringe a una limitación temporal, situación que se revertirá rápidamente al finalizar las obras.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Fauna	Moderado	Bajo	Bajo	BAJO

5.6.8 Paisaje

Se refiere a la alteración del paisaje generada por el movimiento de suelos en la superficie a ser utilizada, tránsito de maquinarias pesadas, almacenamiento de materiales y colocación de instalaciones de superficie, en la etapa de construcción.

Debido a que se instalaran instalaciones en superficie, existen modificaciones de consideración en los componentes estructurales del paisaje local.

Por otro lado el Loteo, genera un cambio permanente sobre el paisaje, pero que tiene que ver con la urbanización de la localidad de Rawson. Asimismo, durante la etapa de abandono o retiro, las instalaciones de superficie son retiradas, generándose un impacto positivo sobre este componente.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Paisaje	Moderado	Bajo	Bajo	BAJO

5.6.9 Uso del suelo

Se refiere a la alteración y cambios en el uso del suelo debido a las acciones previstas por el proyecto. El sitio quedará restringido a la loteo, calles, comercios, etc.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la importancia media total de este impacto, en todas las etapas del proyecto, ha resultado ser baja, teniendo en cuenta que el impacto en este sentido se considera permanente, pero sin afectar aspectos significativos del área de estudio.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Uso del suelo	Baja	Baja	Baja	BAJO

5.6.10 Áreas de valor patrimonial cultural, arqueológico y paleontológico

Se refiere a la potencial alteración de restos arqueológicos y/o paleontológicos por las tareas de movimiento de suelos y cruces de caminos.

Si bien la zona ya ha recibido intervenciones, y la probabilidad de existencia es muy reducida de encontrar piezas de valor patrimonial, se considera moderado durante la construcción por lo irreversible de afectar piezas de valor arqueológicas/paleontológicas.

La Importancia media de este potencial impacto ha resultado ser moderada, ya que se establecieron las medidas de protección correspondientes, y crítica ante el escenario por la contingencia de la afectación a una pieza.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Patrimonio Arqueológico y paleontológico	Moderado	-	-	MODERADO

5.6.11 Economía local

Este factor se refiere a la dinamización de la economía local y regional, actividades inducidas, etc.

Durante la construcción del proyecto, la economía local se vería beneficiada por la contratación de mano de obra local y por la posibilidad de un incremento de intercambio comercial para abastecer los requerimientos logísticos de la obra, compra de materiales, servicios, etc.

Durante la etapa de funcionamiento el loteo contempla dentro de su zonificación un sentido comercial e industrial, que permite una zona de sustentabilidad económica y social propia.

Esta propuesta urbanística brindará entonces nuevos espacios para el comercio y para emprendimientos de Obras Públicas.

La Importancia media de este potencial impacto, en las etapas de construcción y operación, ha resultado ser positiva.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Economía Local	Positivo	Positivo	Positivo	POSITIVO

5.6.12 Infraestructura

Se refiere a la alteración de la infraestructura local producto de las actividades de construcción (servicios básicos, obras de infraestructura, tránsito vehicular, seguridad vial, etc.).

Se deberán extremar los cuidados durante las tareas de movimiento de suelo, accesos, etc. para evitar caída de material por el barranco que puedan afectar las instalaciones, viviendas, etc. de Playa Bonita.

En la etapa de operación, se prevé un importante impacto bajo en este aspecto.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Infraestructura	Moderado	Bajo	Bajo	BAJO

5.6.13 Modo de vida

Se refiere a la modificación de los hábitos de los pobladores, que se ve reflejada en el modo y la calidad de vida de los mismos, con motivo de las actividades previstas por el proyecto (movimiento de equipos, maquinarias y personal y la consecuente generación de residuos, y ruido, interferencias ocasionadas por el incremento de la circulación. Se considera in impacto global bajo

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Modo de vida	Moderado	Bajo	Bajo	BAJO

5.6.14 Empleo

Se refiere a los cambios en la tasa de ocupación de la población local, derivados de la contratación de personal para las distintas etapas del proyecto.

Durante la construcción se prevé la contratación de mano de obra, constituyendo este un impacto positivo. Asimismo, se considera la mano de obra durante las actividades de mantenimiento y cese de actividades.

Durante el funcionamiento se contempla la contratación de mano de obra para el desarrollo comercial de la zona. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la importancia media total de este impacto ha resultado ser positiva para todo el proyecto.

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono o Retiro	
Empleo	Positivo	Positivo	Positivo	POSITIVO

6 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.1 Introducción

El Programa de Gestión Ambiental, en adelante PGA, y los planes que lo conforman, integran un conjunto que incluye todos los elementos que involucran un correcto gerenciamiento ambiental de las actividades relacionadas con la construcción, operación y cese de actividades del proyecto. Dentro del PGA, se señalan todas las medidas y acciones a fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los potenciales impactos negativos del proyecto en cuestión.

En el PGA se establecen los procedimientos necesarios para el manejo ambientalmente sustentable durante las fases del proyecto en función de los impactos identificados; como así también, para asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de aplicación nacional, provincial y municipal.

El presente programa, será considerado como el estándar mínimo a cumplir por todo el personal asociado al proyecto (personal de la constructora, proveedores de servicio, vendedores, auditores, inspectores y/o visitantes) y en todos los sitios del proyecto.

Se capacitará al personal en el cumplimiento del PGA, se promoverá su cumplimiento y se auditará su implementación dentro del proyecto y en cada fase del mismo

En este contexto, el PGA permitirá realizar un seguimiento de los potenciales impactos ambientales identificados, así como las medidas de carácter preventivo y correctivo establecidas para evitar, mitigar, corregir, compensar y/o restaurar sus efectos. El PGA se aplicará durante todo el periodo que duren las actividades del proyecto en cuestión.

Se entiende por mitigación de impactos ambientales al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el objetivo de atenuar y/o moderar la magnitud o intensidad del potencial daño ambiental, con el fin de disminuir sus consecuencias negativas.

Asimismo, se entiende como restauración ambiental al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el fin de recuperar o rectificar los componentes o funciones alteradas de un ambiente, hacia otro estado deseado o de interés social, con características similares o comunes a las originales (pre-impacto), mediante una aceleración (generalmente asistida por la acción humana) de procesos físicos, químicos o biológicos, según corresponda.

6.2 Objetivos del PGA

Los objetivos del PGA son:

- Salvaguardar la calidad ambiental o minimizar los efectos negativos en el área de influencia de la obra.
- Dar cumplimiento a las leyes y normativas ambientales aplicables al proyecto.
- Garantizar que el desarrollo del emprendimiento se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Prever y ejecutar acciones explícitas y específicas para prevenir o corregir los potenciales impactos ambientales identificados.

6.3 Estructura de PGA

El PGA está compuesto por los siguientes planes:

1. Programa de Protección Ambiental (PPA),
 - a. Subplan de Relaciones Comunitarias (sRCO)
 - b. Subplan de Organización y Responsabilidad (sORE).
2. Plan de Contingencias Ambientales (PCA),
3. Plan de Seguridad e Higiene (PSH),
4. Plan de Capacitación Ambiental (PC),
5. Plan de Abandono o Retiro (PAR)

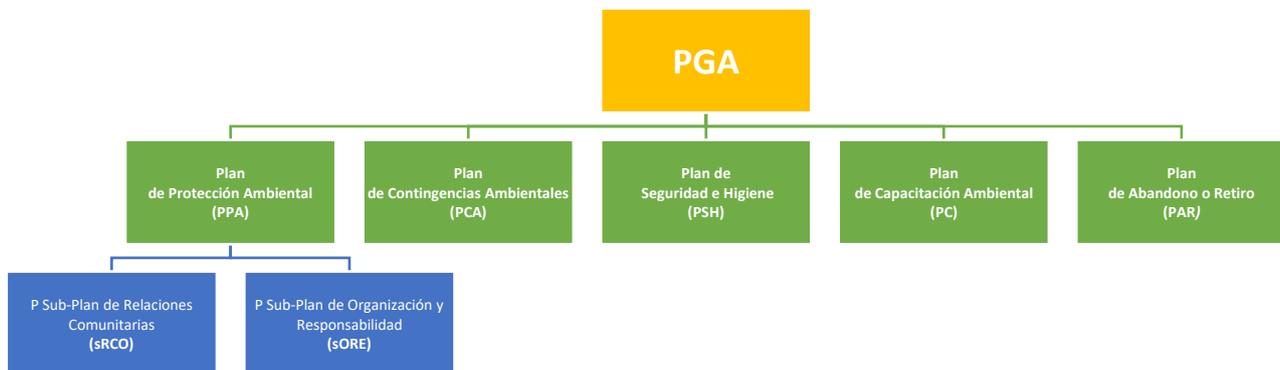


Figura 33. Estructura del Programa de Gestión Ambiental.

6.4 Plan de Protección Ambiental (PPA)

El PPA contiene los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante la construcción del ducto y sus instalaciones de superficie.

El PPA describe los procedimientos técnicos detallados de:

- a) las medidas y recomendaciones para la protección ambiental,
- b) recomendaciones constructivas generales y específicas,
- c) las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos y,
- d) las tareas de monitoreo y control ambiental previstas.

6.4.1 Objetivos

El objetivo principal es brindar un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto, preservando sus valores naturales y culturales.

- Minimizar los conflictos con las comunidades, los usos del suelo y las actividades productivas.
- Garantizar que la implementación y desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

6.4.2 Clasificación de las medidas de mitigación

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias clases:

- a) Las que evitan la fuente de impacto.
- b) Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- c) Las que atenúan el impacto por medio de la restauración del medio afectado.
- d) Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.

Se privilegiarán las acciones del primer tipo (a), incorporando criterios de protección ambiental en el diseño de detalle de las instalaciones, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para los procedimientos operativos, en el manejo de las situaciones de emergencia y en la capacitación del personal responsable de la construcción del proyecto, imbuyéndolos de responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

Las medidas de mitigación abarcarán el complejo abanico de acciones e interacciones que involucra la construcción de una obra de estas características. Ellas se relacionan con las secuencias y métodos constructivos, con las características físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas de la región en estudio, con las infraestructuras de servicios y los requerimientos de coordinación institucional que ello involucra, con las diferentes situaciones de tenencia y uso de la tierra, y con las diversas normativas ambientales vigentes.

El PPA contiene tres Subplanes:

- El sRCO comprende las actividades de gestión social orientadas a los grupos sociales que directa o indirectamente se encuentren involucrados en el desarrollo del proyecto.
- El sORE definirá la estructura organizativa básica en materia ambiental y las responsabilidades para con el cumplimiento del presente documento.

6.4.3 Medidas de Protección Ambiental Específicas para los impactos ocasionados según las acciones del proyecto

6.4.3.1 Transporte de Materiales y Nivelación

- Utilizar las carreteras nacionales existentes donde ello sea factible. Evitar la operación del equipo fuera de los sitios determinados, facilidades y caminos, excepto en una emergencia.
- Los vehículos y maquinarias serán inspeccionados antes de ser utilizados en la obra. Se deberá llevar registro de las inspecciones de máquinas. Se deberá tener en cuenta no sólo lo referente a fluidos, sino también a los gases de combustión de los mismos. Se prohíbe la reparación y mantenimiento sobre áreas sensibles.

- Todos los fluidos producto de reparación y mantenimientos de los vehículos serán almacenados y manipulados de la manera aprobada. Estará terminantemente prohibida su disposición en el lugar.
- Minimizar los movimientos dentro del área de trabajo con el objeto de minimizar la compactación de la capa vegetal superior, la materia orgánica y el subsuelo. Se pondrá especial atención en los suelos excepcionalmente húmedos y saturados de agua.
- Maximizar las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.
- Equipar todas las máquinas y vehículos con extintores portátiles de polvo tipo ABC.
- Equipar los vehículos que transporten aceite y/o combustibles con kits anti derrames para eventuales contingencias.
- Cuando no se encuentren carteles en los caminos o rutas (que tengan límites de velocidad establecidos), los camiones de combustible y los vehículos que transporten sustancias peligrosas no excederán los 40 km/h. En el caso que circulen cerca de las orillas de cursos y cuerpos de agua la velocidad máxima será de 20 km/h. Se prestará especial atención en las pendientes pronunciadas.

6.4.3.2 Limpieza del terreno, preparación para loteo

- Antes de comenzar con las tareas se verificará la presencia de interferencias.
- Antes de iniciar cualquier movimiento de tierra se llevará a cabo el mínimo despeje, teniendo en cuenta que es una de las actividades de mayor perturbación al medio.
- Trabajar dentro del espacio marcado y sin salir del mismo. En caso que resulte absolutamente necesario salir de la zona marcada, se tomarán medidas de protección ambiental para evitar cualquier alteración.
- Reducir el peligro de incendios o la posibilidad potencial de contaminación del agua subterránea mediante el correcto manipuleo de los productos de desmonte, así como de otros escombros y desechos.
- Remover inmediatamente las obstrucciones de los patrones naturales de drenaje.

6.4.3.3 Apertura de calles, accesos, cunetas y escorrentías

- Evitar cualquier tipo de bloqueo de los drenajes naturales con el material de nivelación; minimizándose, a su vez, la perturbación de los mismos.
- Suspender las actividades en el área donde se perciba la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos e históricos, hasta que las autoridades otorguen el permiso correspondiente.
- Apilar a un costado la capa superficial removida, lo más cerca posible, para que una vez concluidas las tareas, se reponga en beneficio de la recuperación del estrato herbáceo.
- Construir pequeños canales en forma de esqueleto de pescado para dispersar el agua de lluvia, de ser necesario.

- Evitar cualquier construcción que interfiera y para dotar a la zona de una avenida interior de circulación importante y la actual identidad de la ciudad de Rawson. Ancho de pasajes, calles y bulevares de 15, 20 y 30 metros respectivamente.
- Accesos:
 - construir una bajada que permita resolver con seguridad el cañadón que sirve de escorrentía pluvial natural y dos bajadas a la playa.
 - Asegurar la consolidación natural de la barranca, la morfología, cuidado de espacios verdes que evitarán el descalce de pendientes y barrancas.
 - Evitar en el acceso norte interferir con la morfología natural del cañadón.
- Calles:
 - limpiar y desmalezar solo la traza de calles, veredas y costaneras definidas en el proyecto (con un rango que va de los 5 a los 20 mts de ancho).
 - Mantener los niveles de terreno existentes a fin de no modificar sustancialmente el perfil natural del suelo.
 - Obtener los niveles de galibo necesarios para evacuar el agua de lluvia del centro de calles.
 - Para canalizar y redireccionar las mismas realizar el perfilado de cunetas a ambos lados de la calzada.
 - Enripiar las calles: aporte y distribución del granulado correspondiente en la franja de rodamiento. La misma consiste en aproximadamente de 6 mts de ancho, con un espesor aproximado de 5 cm de ripio.

6.4.3.4 Construcción de infraestructura y servicios

- Respetar la propuesta de urbanización de carácter escalonado en sus densidades y usos urbanos atendiendo a las mixturas urbanas lógicas
 - Frente al mar desde el cañadón o escorrentía hacia el sur un frente costero: ocupación de suelo de hasta un 50% para viviendas unifamiliares exclusivamente. Restringiéndose los usos de vivienda colectiva, comercial e industrial
 - Frente al mar desde la escorrentía hacia el norte una zona de usos urbanos mixtos: ocupación de suelo de 60 % restringiéndose los usos de vivienda colectiva e industria.
 - En el contrafrente costero y hasta el contrafrente del boulevard: ocupación de suelo de hasta el 60%. Restringiéndose los usos de vivienda colectiva, comercial e industrial.
 - En el frente del boulevard una zona mixta de comercio y vivienda: uso del suelo de hasta un 70%. Restringiéndose el uso industrial.
 - En el contrafrente del boulevard y hasta la ruta una zona residencial: uso de 70%. Restringiéndose los usos comercial e industrial.

- Espacios verdes:
 - Colocar especies vegetales para forestación, sustentables, en cada punto adecuado a su lugar en la urbanización y respecto de la región:
 - arbustivas sobre la costanera para responder a las inclemencias del frente costero
 - árboles de mayor porte en la zona interna de los espacios verdes protegidos y en las calles que se encuentran protegidas del viento.
 - Cerca del 50 % de espacio libre público.
- Reservas fiscales
 - Priorizar la realización de las tres reservas fiscales: una al norte que regulariza la situación del puesto policial actualmente emplazado. Las otras al sur con acceso desde la calle de bajada a la zona ya consolidada de Magagna.
- Obras de infraestructura
 - Cumplimentar las ordenanzas 1107/77 y la 7976/19 que determinan las obligaciones respecto a obras de infraestructura dentro de las Áreas Urbanas AU.
 - En referencia a las ordenanzas descriptas las obras a realizadas o en proceso de realizarse para los 414 lotes proyectados son:
- Red de agua:
 - Cumplimentar el proyecto de agua presentado en el área de saneamiento de la Cooperativa de Rawson. La obra proyecta está constituida por: la estación elevadora de la futura cisterna Puerto Rawson, la cisterna interna, Red de Agua.
- Red eléctrica
 - Cumplimentar el proyecto presentado a la Cooperativa de Rawson.
 - Considerar el cableado subterráneo para los 155 lotes iniciales que corresponden a 4 manzanas de la zona costera.

6.4.3.5 Escombros y Desechos

Durante las tareas de manejo, acopio y disposición de escombros y desechos se aplicarán las siguientes medidas:

- Ubicar todo el producto del desmonte en montones apropiados para su carga y retiro, distanciados entre sí 30 m como mínimo, para reducir el riesgo de incendios.
- Preservar el material orgánico de la superficie en aquellas áreas con suelos particularmente erosionables.
- Las operaciones de despeje no impedirán el flujo de las corrientes de agua, ni contribuirán a que se produzcan inundaciones ni alteraciones en el movimiento humano o de la vida silvestre.
- Los criterios para seleccionar las áreas ambientalmente adecuadas para colocación de los desechos de desmonte incluyen los siguientes puntos:
 - cerca de la fuente de desechos, caminos de acceso existentes,

- depresiones topográficas que no tengan drenajes asociados,
- que no haya agua estancada,
- en terrenos que estén sobre el nivel de los cuerpos de agua,
- por sobre la marca máxima de nivel de agua de los cuerpos de agua,
- presencia de relativamente pocos árboles o matorrales que requieran su despeje.

6.4.3.6 Flora

- Previo al inicio de las operaciones, todo el personal contratado debe recibir entrenamiento en temas ambientales, con el fin de prevenir potenciales daños por manejos inadecuados.
- El desbroce de la vegetación existente debe limitarse al ancho de pista establecido.
- Para la implementación del campamento temporal se utilizará una zona previamente intervenida.
- Despejar con destino a la maniobra de vehículos, maquinaria, y tareas de construcción, sólo lo estrictamente necesario, sin afectar más vegetación de lo necesario.
- Se debe controlar cualquier fuente de riesgo de incendios para evitar que se produzcan incendios de la vegetación adyacente a los trabajos.
- El material del desmalezado en el derecho de vía no será eliminado mediante incineración ni mediante el uso de herbicidas.
- Todo el personal será controlado para evitar que ocurran extracciones de plantas

6.4.3.7 Fauna

- No se permitirá que se mantengan animales domésticos (perros, gatos u otros) en el área.
- El personal contratado debe limitarse a recorrer los espacios propios de las actividades para evitar perturbaciones a la fauna local.
- A todo el personal se le capacitará acerca de la legislación nacional y/o provincial materia de fauna, a los fines de minimizar los riesgos de producir daños a especies que se encuentran en esta categoría.
- Prohibir estrictamente la caza por parte del personal. No se permitirá al personal el uso de armas de fuego.
- Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para daños a la fauna por atropellamiento.
- A intervalos regulares se deberán colocar tapones de zanjas, dejar espacios sin excavar o pasos, para permitir la circulación de los animales silvestres y domésticos.
- No deberán dejarse zanjas, ni pozos abiertos durante periodos mayores a 10 días. En el caso de dejar zanjas abiertas las mismas deberán estar valladas para evitar la caída de animales.
- Realizar controles periódicos de las zanjas para determinar si existen animales caídos en las mismas. En caso que algún animal caiga en las zanjas, este debe ser liberado inmediatamente y si se encuentra herido se deberá dar aviso a las autoridades correspondientes.
- No se realizarán descargas de aguas servidas o contaminadas en los cuerpos de agua, para evitar daños a la fauna ictícola.

6.4.3.8 Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos

Tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto se prestará especial atención a la evaluación del impacto potencial de la obra sobre los mismos.

Las medidas de protección ambiental a implementar son las siguientes:

- Suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de la misma se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos, desconocidos al momento de realizar el proyecto.
- Se podrá continuar con las actividades en otras progresivas, en sectores de la obra donde no se produzcan hallazgos.
- Llenar la planilla de hallazgos arqueológicos, paleontológicos (**Anexo 2 Registro de restos arqueológicos, paleontológicos o históricos**)
- Dar intervención inmediatamente al Responsable de Seguridad y Medio Ambiente en Obra y esperar hasta que se informe sobre el otorgamiento del permiso correspondiente para continuar con las tareas.
- Cuando se trate de sitios de valor patrimonial o que, debido a su magnitud, complejidad, y/o valor científico, no puedan ser adecuadamente investigados en tiempos de obra, se buscarán emplazamientos alternativos para la obra a fin de preservar el sitio en cuestión.

6.4.3.9 Manejo de Residuos Sólidos, Semisólidos y Líquidos

6.4.3.9.1 Generalidades

- Una vez producido el desecho y cuando no sea posible su reutilización o reciclaje, el próximo método preferible será el proceso de tratamiento conforme la naturaleza del residuo.
- La única opción a considerar será la disposición responsable de los desechos. Cuando ésta sea la única opción técnicamente factible, los desechos se dispondrán utilizando los métodos adecuados y aprobados, bajo un criterio ambientalmente costo efectivo.
- Todos los desechos de construcción y residuos en general se removerán diariamente y su disposición final se realizará en instalaciones habilitadas por los organismos de control y de acuerdo a la legislación vigente.
- Los residuos generados serán separados según categorías, a fin de seleccionar la técnica de manejo adecuada para cada tipo.
- Todos los residuos, deberán ser dispuestos en recipientes metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas.
- Después que el desecho ha sido adecuadamente identificado en su lugar de origen, otro punto clave es el sistema de seguimiento. A fin de garantizar que todos los desechos reciban el tratamiento respectivo, es necesario que se confeccione una planilla de seguimiento desde su origen hasta el tratamiento final, reciclaje o disposición. Se llevará un registro de la cantidad de residuos generados. Dicha planilla deberá mantenerse todo el tiempo en manos del Responsable de Seguridad y Medio Ambiente en Obra (desde su origen, transporte y destino final).

- El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el lugar de su disposición final.
- Los residuos deben transportarse hasta el lugar del almacenamiento, a fin de evitar el posible esparcimiento de los mismos.
- El transporte será realizado por vehículos especialmente diseñados o adaptados para tal uso. Las unidades de transporte deberán tener letreros que indiquen que desechos transportan y la cantidad que pueden cargar, según lo establezca la legislación de aplicación.
- La disposición final se llevará a cabo en el/los sitio/s autorizado/s.
- Queda prohibido abandonar residuos en áreas no habilitadas.

6.4.3.9.2 Residuos de desmalezado

Almacenamiento:

- Todo el producto restante del desmalezado se ubicará en montones apropiados para su carga y retiro de la obra, distanciados 30 metros como mínimo entre sí y de áreas forestadas para reducir el peligro de incendios.
- Se preservará el material orgánico de la superficie en aquellas áreas con suelos particularmente erosionables.
- Las operaciones no impedirán el flujo de las corrientes de agua, ni contribuirán a que se produzcan inundaciones ni alteraciones en el movimiento humano o de la vida silvestre.
- Para seleccionar áreas ambientalmente adecuadas para la colocación de desechos se utilizarán los siguientes criterios:
 - Depresiones topográficas que no tengan drenajes asociados.
 - Que no haya agua estancada.
 - Ubicaciones por lo menos a 300 metros de los cuerpos de agua y por sobre el nivel del mismo.

La colocación de los residuos de desmalezado en estas u otras áreas, deberá estar aprobada por el superficiario.

Transporte:

- Se transportará en camiones.

Disposición final:

- La disposición final se llevará a cabo en lugares habilitados para tal fin (basurero Municipal)
-

6.4.3.10 Sustancias peligrosas

No se almacenaran sustancias peligrosas en el sitio y/o combustibles.

6.4.3.11 Control del Ruido y Calidad de Aire

A fin de prevenir y controlar las emisiones a la atmósfera, los trabajadores y las contratistas deberán cumplir con las siguientes normas:

- Las tareas de excavación y tapada, se realizarán cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.
- Toda maquinaria deberá contar la revisión técnica aprobada y vigente.
- Mantener el área libre de escombros, a objeto de minimizar las concentraciones de partículas totales suspendidas.
- El camión volcador, durante el transporte de material suelto durante días de viento, deberá poseer su lona respectiva.
- Riego de las áreas de trabajo donde exista material particulado fácilmente arrastrable a causa del viento.
- Programa de mantenimiento y revisión mecánica de los motores.
- Realizar periódicamente mediciones de sonido en las áreas de trabajo utilizando un medidor de nivel de ruido y/o un dosímetro, según se estipule en el Programa de Seguridad desarrollado específicamente para la obra, y aprobado por la ART.
- Los empleados de los contratistas deberán ser notificados de las áreas de alto ruido y del uso obligatorio de protección auditiva en las mismas.

6.4.3.12 Orden y Limpieza

El orden y limpieza constituyen factores importantes para generar condiciones adecuadas y seguras incluyendo la eliminación de obstáculos en la prevención de accidentes/incidentes, la protección del personal y la conservación del ambiente.

Debe cumplirse de manera continua durante la ejecución de la obra y los trabajadores, supervisores, capataces, entre otros, deben acatar las normas establecidas. Cada individuo debe colaborar en el éxito del programa de orden y limpieza.

Se supervisará el cumplimiento de este programa y periódicamente realizará inspecciones para verificar el estado de la obra. Cualquier observación detectada durante la realización de las inspecciones deberá ser corregida en forma inmediata.

Los sitios utilizados durante la construcción requerirán ser restaurados cuando ya no estén más en uso. Esto aplica tanto a las instalaciones temporales como a las permanentes.

Durante toda la obra se implementarán las siguientes medidas de limpieza y restauración:

- Se removerán diariamente de todas las instalaciones, los residuos y los escombros asociados con la construcción, disponiéndose en sitios predeterminados para tales fines.
- Se enripiarán los caminos de tierra que hubieran sido dañados en el transcurso de la obra para garantizar su transitabilidad.
- El acceso se verá restringido hasta que se haya completado la restauración.
- Se cerrarán todos los caminos que se hayan abierto dejándose el sitio en condiciones lo más aproximadas a las originales.

- Restituir la capa de humus en aquellas áreas donde había sido removida y preservada.
- Restituir las márgenes de los cursos de agua a condiciones similares a las existentes con anterioridad al inicio de la construcción.
- Reconstruir los cercos que se cortaron para poder transitar la pista, en caso de corresponder.
- Reparar y reconstruir los caminos de acceso utilizados durante la construcción, restituyéndolos a condiciones similares a las que se encontraban antes del inicio de los trabajos.
- Instalar mojones, señales de peligro y conexionado de cajas de medición de potencial.
- Obtención de acta de conformidad por parte de los propietarios cuyas tierras se vieron afectadas por las tareas de construcción.

6.4.3.13 Restauración por las Descargas al Ambiente

- En caso de cualquier fuga y/o derrame de combustible o de cualquier otro contaminante al ambiente, se seguirán las actividades de respuesta y control de emergencias, según lo indicado en el “Plan de Contingencias Ambientales”. Una vez que el incidente esté bajo control, se diseñará e implementará un plan de remediación.
- El plan de remediación garantizará que el ambiente afectado sea restaurado a una condición, tan similar a su condición original como sea posible y que no quedará pendiente ninguna obligación o pasivo ambiental.

6.4.4 Subplan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (sMSA)

El Subplan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental (sMSA), incluido dentro del PPA, contiene los procedimientos necesarios para monitorear los impactos ambientales potencialmente adversos durante la construcción y sus facilidades relacionadas, y se aplicará durante todo el periodo de construcción, desde el despeje y nivelación, hasta la restauración y finalización de la obra.

6.4.4.1 Introducción

El sMSA presenta los requerimientos y especificaciones para la realización del monitoreo ambiental durante la construcción y operación del proyecto.

6.4.4.2 Objetivos

Los objetivos específicos del sMSA son los siguientes:

- Implementar un monitoreo ambiental y social durante la construcción del proyecto para garantizar el cumplimiento de medidas de protección ambiental, prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales identificados en el DAP, y los requisitos del PGA y las normativas ambientales.
- Documentar y establecer una base de datos para la recopilación de la información referente a los resultados de la implementación de las diferentes medidas de mitigación de los impactos ambientales causados por las actividades del proyecto. Verificación de áreas sensibles y potenciales pasivos.
- Facilitar la evaluación de los impactos reales que se produzcan durante la construcción, para adaptar y/o modificar las medidas de mitigación propuestas durante la construcción, operación y abandono o retiro.

6.4.5 Subplan de Relaciones Comunitarias (sRCO)

El subplan de Relaciones Comunitarias (sRCO), es un plan integral de gestión social que traduce la preocupación por concertar una comunicación abierta y a largo plazo con los grupos que se encuentran directa o indirectamente involucrados en el desarrollo del proyecto, de manera que se optimice el desempeño social de la empresa y de sus contratistas durante la construcción.

6.4.5.1.1 Objetivos

- Vigilar y complementar el cumplimiento de las medidas sociales presentadas en el PPA.
- Implementar un canal de comunicación y coordinación abierto, permanente y de doble sentido, para mantener oportuna y adecuadamente informadas a las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto en relación a la planificación y cronograma de las actividades de construcción, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades.
- Evitar la afectación de la infraestructura social y económica y/o reponer adecuadamente aquella infraestructura que se vea afectada.

Esto permitirá explicar a las poblaciones los beneficios y consecuencias generadas por las actividades de construcción, y por las medidas de mitigación que serán implementadas para minimizar posibles impactos negativos sobre el medio ambiente y las comunidades, y maximizar los potenciales beneficios.

Las medidas a ser monitoreadas y verificadas incluirán lo siguiente:

- Presencia de responsable de comunicación en el área de influencia del proyecto, pudiendo ser el mismo Jefe de obra, el Responsable de Seguridad y Medio Ambiente o quien se designe al efecto.
- Establecimiento de una base de datos.
- Comunicación y difusión de información.
- Restablecimiento de la infraestructura afectada y la firma de un acta de conformidad.
- Seguimiento de reclamos efectuados por las comunidades.
- Contratación de trabajadores locales para posiciones disponibles y apropiadas, en caso de existir las especialidades necesarias.

6.4.5.1.2 Comunicaciones

A fin de evitar la dispersión de la comunicación entre la construcción y la comunidad, el principal canal directo de comunicación social será a través de los proponentes del proyecto, quien será el nexo directo con las comunidades para recoger todas las inquietudes que tengan las poblaciones relacionadas con la construcción del proyecto.

Este componente está concebido para ser aplicado en los tres momentos necesarios de comunicación con la comunidad como son:

- Antes de inicio de las obras: esta etapa de comunicación permitirá tener una identificación clara de actores, canales de comunicación, establecimiento de los cronogramas de actividad.
- Durante la etapa misma de la construcción: en esta etapa se desarrollará el plan de comunicación y monitoreo propiamente dicho. Será una tarea continua en los temas de contratación de mano de obra local.

- Después de la construcción: seguimiento de los compromisos asumidos durante la construcción de la obra, cierre de compromisos pendientes y comunicación de cierre a las autoridades municipales.

6.4.5.1.3 Protección de la Infraestructura Social y Económica

Este ítem apunta a evitar la afectación de la infraestructura social y económica y/o a reponer adecuadamente aquella infraestructura que resulte afectada hacia condiciones equivalentes a su estado inicial.

En su caso, se pueden establecer para otras afectaciones que no pudieran ser mitigadas o recompuestas, los mecanismos y criterios para su evaluación y resarcimiento correspondiente. Se refiere con esto a la propiedad pública, o a los servicios públicos (ej. caminos, tendidos eléctricos) o a la propiedad privada de las comunidades ubicadas en el área de influencia.

Es importante el reconocimiento antes de iniciar los trabajos, de la infraestructura social y económica municipal, comunal y/o privada tal como: caminos, acueductos, alcantarillas, riego, alambrados, cercas, líneas eléctricas, etc., que pudieran ser afectados por la etapa de construcción. También refiere al proceso para definir, ejecutar y monitorear las medidas de mitigación correspondientes.

Con el fin de cumplir con el objetivo establecido, se desarrollarán las siguientes acciones:

- Levantamiento de preventivas ambientales o estado de la infraestructura (antes): Se realizará un levantamiento (preventivo) del estado de la infraestructura que pudiera ser afectada por las actividades, en el momento de inicio de la construcción (descripción y registro fotográfico).
- Medidas durante la construcción: la infraestructura que se encuentre será detectada, y apropiadamente señalizada para su protección y/o reposición.
- Cierre de preventivas y conformidad: al finalizar los trabajos en el sector intervenido, y luego de restablecerse la infraestructura afectada.

6.4.5.1.4 Seguimiento a Reclamos de las Comunidades

En el caso de afectaciones que no puedan ser previstas con la anticipación establecida en los puntos anteriores, o de eventualidades que causen algún impacto a la infraestructura existente, la recolección y seguimiento de reclamos de las comunidades, constituirá en una actividad de mucha importancia, y se registrará como una No Conformidad

Este trabajo será realizado en forma para permitir la identificación oportuna de problemas potenciales y por otro, permitirá respaldar ante terceros el trabajo de gestión social desempeñado

6.4.5.1.5 Apoyo a la Contratación de Mano de Obra y Servicios Locales

El objetivo de este componente será el de establecer las pautas generales para la contratación de mano de obra local no calificada en las comunidades vecinas y el uso de servicios locales, con el fin de beneficiar a la economía del área de impacto, en la medida de lo posible.

6.4.5.1.6 Compras y Contrataciones Locales

El objetivo de este componente será el de establecer las pautas generales para priorizar la compra y contrataciones a nivel local en las comunidades vecinas y el uso de servicios locales, con el fin de beneficiar la economía de las poblaciones del área de impacto, en la medida de lo posible.

En relación al aprovisionamiento de suministros del contratista y contratación de otros servicios (ej. alimentación, alojamiento, transporte, etc.), recomendará a éste que en la medida de lo posible se lo realice de proveedores locales de los pueblos y ciudades cercanas al proyecto, o los compre directamente a los productores locales, además de la utilización de servicios disponibles cercanos a las áreas de trabajo, siempre que cumplan con los estándares de salud, seguridad y medio ambiente de la empresa.

- Compra local: se deberá dar preferencia a la compra y contratación de productos y servicios disponibles en las comunidades vecinas a los lugares de construcción.
- Especificación: se especificará la cantidad y tipo de productos/ servicios que requiere para el tramo de construcción a ejecutar.
- Información a la comunidad: se informará a las comunidades o los comercios locales sobre las necesidades.

6.4.6 Subplan de Organización y Responsabilidad (sORE)

El subplan de Organización y Responsabilidad (sORE), define la estructura organizativa en materia ambiental y las responsabilidades para el cumplimiento del presente PGA de cada uno de los sectores.

6.4.6.1 Personal con responsabilidades de gestión ambiental en obra

El Jefe de obra tendrá a su cargo verificar la ejecución de las actividades de construcción relacionadas con el proyecto, en cumplimiento de las regulaciones locales pertinentes y los requerimientos y lineamientos del PGA, así como de supervisar el desempeño de la inspección ambiental y el monitoreo social durante la construcción.

Adicionalmente, el personal que tendrá funciones sobre la gestión ambiental en la obra, es el que se menciona a continuación. En la siguiente tabla se muestran las funciones y responsabilidades correspondientes a cada cargo:

Tabla 34. Funciones y Responsabilidades

Cargo	Funciones y responsabilidades
Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender y comunicar su apoyo y compromiso con el PGA. • Asignar los recursos necesarios para la implantación del PGA. • Planificar y ejecutar las revisiones de la dirección, tomando como base reportes ambientales. • Garantizar que el desempeño del PGA es efectivo.
Jefe de Obra	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir responsabilidad de aplicación del PGA por intermedio del personal de la disciplina. • Respaldar las actividades del PGA. • Garantizar el desarrollo del programa de mantenimiento de maquinarias y equipos. • Facilitar la formación y adiestramiento del personal en materia ambiental. • Especificar a los subcontratistas los programas ambientales necesarios de acuerdo con la actividad a desempeñar.
Ingenieros	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar a la empresa en materia ambiental. • Velar por el cumplimiento de las leyes, normas y procedimientos de medio ambiente que se

	<p>establecen en el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none">• Distribuir, divulgar y cumplir la política del proyecto.• Realizar inspecciones periódicas de medio ambiente.• Monitorear / evaluar el desarrollo e implementación del PGA.• Investigar, analizar y reportar causas de accidentes ambientales que pudieran ocurrir en las áreas de construcción del proyecto.• Verificar el cierre de no conformidades registradas en accidentes e inspecciones, con el fin de lograr un mejoramiento continuo en materia ambiental.
--	--

6.4.6.2 Contratistas

Los contratistas deben dar la más alta prioridad a los aspectos ambientales de la obra o servicio que ejecuta. Entre sus responsabilidades se encuentran:

- Implementar el presente PGA.
- Garantizar que los subcontratistas y visitantes cumplan con las normas y los procedimientos de SHA.
- Garantizar que toda aquella información asociada con aspectos ambientales sea transmitida con prontitud al grupo de trabajo (contratistas y subcontratistas) y viceversa.
- Asegurar que el personal ejecutivo, gerencial, supervisor y trabajador de la contratista cumplan con las normas y procedimientos de SHA.
- Garantizar que el personal dedicado a las tareas de alto riesgo, equipos y maquinarias, deben tener certificaciones y competencias requeridas, para acometer las tareas previstas en una forma segura y eficaz.

6.5 Plan de Contingencias Ambientales (PCA)

El Plan de Contingencias Ambientales (PCA) es el documento en donde se describen los procedimientos técnicos y roles para situaciones de riesgo o de emergencias que afecten o puedan afectar la integridad de las personas o de los recursos naturales o culturales en el área de influencia del proyecto. El objetivo del PCA deberá ser minimizar las consecuencias negativas de una potenciales contingencia o emergencia ambiental en las tareas de construcción, operación y mantenimiento y abandono o retiro.

Se define como Contingencia Ambiental una emergencia que necesita ser controlada, mediante la ejecución de un plan específico, a fin de evitar o minimizar potenciales daños ambientales.

Se entiende como Emergencia a la asociación de circunstancias que desembocan en un fenómeno inesperado que exige adoptar medidas inmediatas para prevenir, evitar o minimizar lesiones a las personas, o daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales.

El PCA se aplicará en cada situación que sea catalogada como de contingencia y/o emergencia ambiental e implica la preparación de planes y procedimientos de emergencia que puedan ser activados rápidamente ante eventos inesperados.

El PCA brindará máxima seguridad al personal de operaciones y a los pobladores del área de influencia. Este plan, además de cumplir con las reglamentaciones vigentes, implementa y sistematiza medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas.

El PCA contiene evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia generada por accidentes graves que pueden producirse durante los procesos de construcción y operación del proyecto, con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente.

El plan descrito a continuación presenta los lineamientos generales que regirán en el desarrollo del proyecto, especialmente en lo que concierne a los aspectos relacionados a las distintas situaciones de emergencia que pudieran presentarse priorizadas en el análisis de riesgo.

6.5.1 Objetivos

Los objetivos del PCA son:

- Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.
- Establecer un procedimiento para los contratistas y trabajadores del proyecto para la prevención, limpieza y reporte de escapes de productos que puedan ocasionar daños al ambiente.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción para responder ante una emergencia.
- Proporcionar una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.
- Controlar y verificar que los riesgos operativos no excedan a los riesgos normales de construcción y operación.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.
- Dar respuesta a situaciones como accidentes que afecten a las personas y al ambiente.

6.5.2 Alcance

El PCA contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal del proyecto en caso de una emergencia (terremoto, inundación, explosión o algún hecho relacionado con errores humanos). Estos procedimientos serán empleados por todo el personal del proyecto en el caso de que se produzca alguna situación de emergencia, lo cual facilitará la rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales, en o cerca de cualquier instalación del proyecto.

6.5.3 Planificación - Responsabilidades y Recursos

La planificación para actuar en caso de emergencias y la correspondiente preparación previa es esencial para asegurar que, en caso de un accidente, todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, del ambiente y de los activos.

Los planes de respuesta ante las emergencias/contingencias estarán documentados, serán de fácil acceso y serán divulgados en forma concisa. Estos planes incluyen lo siguiente:

- Estructura organizacional, responsabilidades y autoridades.
- Procedimientos internos/externos de comunicación.
- Procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos.

- Procedimientos para interfases con otras organizaciones de respuesta ante emergencias (Bomberos, Defensa Civil, organización contratante, etc.).
- Procedimientos para el desalojo del personal, rutas de escape, puntos de concentración y conteo.
- Un proceso para actualizaciones periódicas.
- Acta de accidente ambiental.

Todos los empleados serán instruidos en el sitio sobre los procedimientos de reporte y respuesta ante casos de emergencias.

Los números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes serán expuestos por cada contratista y subcontratista en todas las oficinas, estaciones de capataces y boletines de la compañía. Tal información también debe ser cubierta durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación.

6.5.4 Esquema de Respuesta Ante Emergencias

El presente esquema es orientativo estando a cargo del contratista la definición de los rangos y el esquema final de respuesta ante emergencias.

En cuanto al tipo de respuestas y sus distintos niveles se ha considerado una graduación de tres estamentos para la respuesta a emergencias: en sitio, local y corporativa. Esta última es aplicable en caso de que la emergencia produzca una situación de crisis. En la siguiente figura, las flechas indican que los dos primeros casos se consideran como EMERGENCIAS y que requieren un tipo de Respuesta en el Sitio (local), mientras que una CRISIS (máximo nivel) requiere un tipo de respuesta Corporativa.

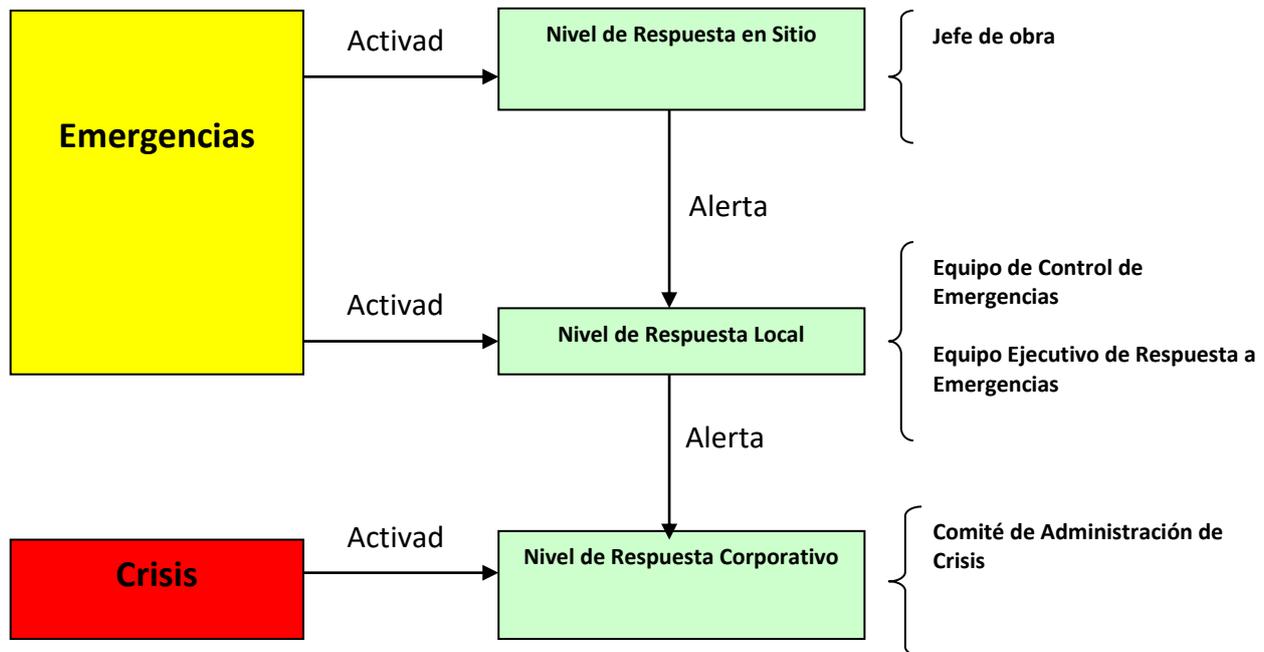


Figura 34. Esquema orientativo de emergencias.

6.5.5 Notificaciones e Investigación de Accidentes y Contingencias

Se establecerá una metodología sistemática para el reporte, clasificación, registro, notificación e investigación de incidentes/accidentes, incluyendo daños materiales, derrames, incendios, lesiones personales, enfermedades ocupacionales y accidentes vehiculares, de manera uniforme, consistente y oportuna para impedir la repetición de eventos similares.

6.5.6 Responsabilidades Grupo de Respuesta

Equipo de gerencia

- Proporciona los recursos para el desarrollo de la investigación, notificación y divulgación de incidentes/accidentes ambientales.
- Proporciona los recursos técnicos y humanos para la aplicación y seguimiento de las acciones correctivas, producto de la investigación del accidente/incidente ambiental.

Seguridad y medio ambiente

- Monitorear/evaluar el desarrollo e implementación del programa de seguridad, salud ocupacional y del presente PGA.
- Revisar periódicamente los programas, para emitir recomendaciones que conlleven al mejoramiento continuo.
- Proporcionar, bajo requerimiento, apoyo técnico para el desarrollo e implementación de los programas de seguridad, salud ocupacional y PGA específicos del sitio/actividad.
- Establecer las directrices corporativas y monitorear los cambios y mejoras relacionadas con la gestión ambiental.
- Servir de apoyo/asesoría en la investigación, clasificación y reporte de incidentes/accidentes ambientales.
- Monitorear la aplicación de las acciones correctivas, producto de la investigación de accidentes ambientales.
- Ser un enlace entre el equipo médico de emergencias y la compañía.
- Tener los implementos de seguridad ambiental disponibles para cualquier necesidad.
- Asegurar que se tomen todas las medidas para proteger el medio ambiente, incluida la evaluación de las preventivas ambientales.

Protección contra incendios

- Coordinar las acciones del personal y equipamiento propio.
- Coordinar las acciones de control de la compañía con las fuerzas externas de bomberos.

Comunicaciones con el personal

- Transmitir los mensajes e información por cualquier medio disponible desde alguna central de mando.

Equipos y transporte

- Organizar todos los vehículos para su uso durante una emergencia.

- Coordinar el equipo, herramientas y materiales que sean necesarios.

Relaciones con los medios de comunicación o difusión

- Contactar al personal de relaciones públicas de la compañía en caso de que un incidente cause o pueda causar la atención de los medios de comunicación.
- Responder con prontitud y exactitud a las encuestas de los medios de comunicación.
- Proporcionar un resumen de la situación para los medios de comunicación, utilizando técnicas aprendidas en el programa de entrenamiento sobre repuestas en situaciones de crisis o emergencias de la compañía.

6.5.7 Inventario y Disponibilidad del Equipo de Respuesta

Se utilizarán los medios de respuesta debidamente identificados en las zonas del proyecto y los disponibles en las distintas localidades.

Si la gravedad del caso así lo amerita, se requerirá de apoyo a nivel nacional y/o internacional para responder a la emergencia en la forma más rápida y efectiva posible. Para este cometido se contará con un grupo permanente de personal capacitado en mantenimiento y emergencias con el equipo y mano de obra necesaria para colaborar en la respuesta.

A continuación se presenta un resumen del equipo de emergencia que debe estar disponible.

- Protección contra incendios (extinguidores portátiles, extinguidores empotrados, etc.): cada instalación (estaciones, zonas de acopio, almacenes, etc.) contará con sistemas adecuados de extinción de incendios los cuales serán inspeccionados periódicamente.
- Equipo contra derrames contará con una provisión adecuada de materiales y equipos para el control y limpieza de derrames.

Los materiales absorbentes se utilizarán para recuperar el producto derramado. Se mantendrá un inventario actualizado de estos equipos y materiales para revisión y provisión por parte del coordinador de medio ambiente y/o los inspectores ambientales.

Los vehículos que transportan materiales peligrosos estarán equipados con extinguidores de incendios, materiales absorbentes, palas y otros equipos de respuesta ante derrames. Como mínimo:

- 10 kg de material absorbente no combustible, almohadillas absorbentes y balde con tierra seca.
- 30 m² de polietileno.
- Una pala.
- Un tambor de tapa removible vacío.
- Agentes o sustancias neutralizadora.
- Ropa protectora (trajes de goma, guantes, botas de goma, mascarillas de respiración, anteojos protectores, etc.): el personal involucrado en la emergencia contará con elementos de protección personal de acuerdo a la emergencia.
- Sistemas de comunicación (sistemas telefónicos y de radio):
 - El equipo de comunicación interna y externa consistirá principalmente en radios bidireccionales y altavoces.

- Se instalarán este tipo de radios en cada uno de los vehículos y camiones del proyecto y en los frentes de trabajo.
- Provisiones de primeros auxilios:
 - Se instalarán botiquines de primeros auxilios en sitios claves de trabajo y además se contará con médicos en los campamentos de trabajo.
 - Los botiquines también estarán disponibles en los vehículos y camiones del proyecto y en las áreas de trabajo.
- Equipos de prueba y mantenimiento:
 - Periódicamente el personal probará y dará mantenimiento al equipo de emergencias para asegurar su correcto funcionamiento.
 - Las radios de comunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier otro sistema de comunicación que se utilice, serán probados diariamente.

6.5.8 Procedimientos para Contingencias

Con la finalidad de brindar al PGA un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente al ambiente, se deberán aplicar las medidas de protección ambiental que a continuación se detallan. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación de los procedimientos que colaborarán con la prevención y corrección de los efectos de las contingencias más probables que han sido identificadas en el análisis de riesgo, para las fases de construcción u operación del ducto.

- Se proveerá de instrucciones claras y precisas al personal de construcción sobre los procedimientos a llevar a cabo ante cualquier contingencia, para proteger el ambiente y minimizar los impactos.
- Es obligatorio que todos los equipos sean inspeccionados para detectar posibles fugas/derrames y repararlas, antes de ingresar a la obra. No se aceptarán recipientes o equipos con fallas de este tipo.
- Los tanques limpios, latas de gasolina y solventes deben ser almacenados en contenedores secundarios y a prueba de derrames.
- Se deben usar bandejas metálicas, almohadillas absorbentes u otros métodos de contención para prevenir derrames durante cambios de aceite y servicios. Éstos materiales absorbentes deberán colocarse en el piso, debajo del equipo, antes de las operaciones de mantenimiento.
- Los tanques portátiles tendrán bermas o diques con capacidad para contener al menos el doble del contenido del tanque. Todos los tanques cumplirán con lo siguiente:
 - Estarán ventilados.
 - Estarán asegurados para evitar su vuelco o ruptura.
 - Las válvulas se mantendrán en posición cerrada, excepto durante las operaciones de carga y descarga.
 - Estarán marcados con etiquetas que indiquen su contenido y los riesgos.
 - Tendrán fundaciones adecuadas que soporten el peso bruto.

- El sitio donde se almacenen aceites, materiales peligrosos y desechos peligrosos será mantenido en forma limpia, aseada y ordenada. En el área se exhibirán los avisos de advertencia necesarios.
- En los puntos de transferencia de material se encontrarán disponibles materiales absorbentes y otros materiales para la limpieza de derrames. El personal estará entrenado en su uso y disposición adecuados.
- Se debe cumplir estrictamente con los procedimientos de seguridad, tales como los de puesta a tierra y no fumar en las cercanías de materiales inflamables combustibles.
- Los conductores de los vehículos serán entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames, antes de transportar materiales peligrosos.
- La empresa deberá prever un sistema de comunicación inmediato con los distintos organismos de control y emergencia, a los efectos de obtener una rápida respuesta en el caso que una contingencia supere las medidas del presente plan.
- Se prohibirá encender fuego,
- En el caso que resultase imprescindible efectuar carga de combustible y recambio de lubricantes y filtros de equipamiento afectados específicamente a algún frente de trabajo, dicha actividad se realizará en lugares habilitados para tal fin, debiéndose garantizar que no se afectará en lo más mínimo al terreno natural como asimismo la permanente limpieza de los mismos. Estas situaciones, se deberán plantear una vez agotadas todas las instancias y serán consideradas como excepcionales, requiriendo por tal motivo, la aprobación previa.
- Se capacitará al personal para hacer frente ante cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades propias de la compañía.
- Se activará el procedimiento correspondiente a cada contingencia específica de producirse la misma
- Cuando ocurran eventos considerados riesgosos para el medio ambiente, se elaborarán los correspondientes reportes informando sobre todo lo sucedido.
- Las consecuencias potenciales directas que pueden ser generadas por las causas mencionadas serán registradas en un acta de accidente ambiental (Anexo 1).

6.5.9 Procedimiento ante Incendios o Explosiones

Las explosiones y/o incendios pueden ocurrir en áreas usadas para obradores o en la línea, especialmente en áreas de almacenamiento de materiales explosivos y/o combustible. En caso de suscitarse un evento de este tipo, el personal de seguridad y/o expertos chequearán el área para determinar las causas de la explosión y prevenir nuevos eventos potenciales. De ser necesario se solicitará asistencia.

Varios entrenamientos serán realizados en los campos de operación para todo el personal y tendrá lugar al comienzo de la construcción de las obras y serán dictados por instructores expertos. Particular énfasis se colocará sobre la recomendación de que solamente personal entrenado y autorizado tenga acceso a material controlado. Los procedimientos aplicados para afrontar este tipo de contingencias se resumen a continuación.

6.5.9.1 Consideraciones Principales

Dada la urgencia y espontaneidad que genera un incendio, el Grupo de Incendio se formará en los primeros momentos por el personal que se encuentra en la obra, garantizando contar con el equipo de lucha de incendio apropiado.

Se decidirá respecto a la necesidad de equipos de apoyo, móviles contra incendio y medios extraordinarios, según la magnitud del siniestro. En estas situaciones se procederá a llevar a cabo el plan de llamadas correspondiente.

El personal de seguridad se encargará de impedir la concentración de personas ajenas a la obra y despejar el camino de entrada y salida para vehículos de emergencia. Todas las acciones de respuesta ante incendios deberán ser llevadas a cabo de acuerdo a las normas e instructivos de trabajo mencionados anteriormente al inicio de este capítulo.

Las etapas de respuesta son las siguientes:

Etapa 1

Descripción: Incendio menor

Recursos: Matafuegos, carros, etc.

Etapa2

Descripción: Incendio mayor

Recursos: Equipos propios y de bomberos locales. Se sugiere tomar contacto previo con esta dependencia local, en función de interiorizarse sobre los medios de respuesta ante incendio que poseen, informar acerca de la obra que se llevará a cabo, los plazos de la misma, los posibles factores de riesgo involucrados y coordinar con esta dependencia las acciones potenciales a llevarse a cabo frente a la manifestación de un potencial incendio.

PROCEDIMIENTO ANTE INCENDIOS

Acciones de prevención:

- Se organizarán reuniones con el departamento de bomberos acerca de su capacidad para apagar incendios. Se proveerá a este departamento con un plano de las instalaciones.
- Se inspeccionará periódicamente las instalaciones para ver si tienen algún peligro de incendio.
- Se colocarán carteles con información sobre incendios para los empleados, esto incluye qué hay que hacer si una persona descubre un incendio, y donde están ubicados los extintores.
- Se nombrarán capataces de incendios y se capacitará en el cierre de instalaciones, evacuaciones y en cómo combatir incendios.
- Se asegurará que los líquidos inflamables estén almacenados de manera segura.
- Se instalarán carteles de prohibición de fumar en lugares donde hay posibilidades de incendio.
- Se capacitará todo el personal sobre el uso de extintores.
- Se asegurará que el personal clave esté familiarizado con los sistemas de seguridad contra incendios.
- Se identificarán y se marcarán todos los dispositivos para cerrar los servicios (eléctrico, gas, etc.).
- Se capacitará al personal en primeros auxilios.

Acciones en situación de crisis:

1) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada

a la zona de aislamiento.

3) EVALUAR LA SITUACIÓN

- Considerar lo siguiente:
- Peligro inmediato: Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

5) ACCIONES

- Se deberá contar en el lugar del siniestro con algún elemento de extinción de incendios, tales como: carros portátiles, extintores portátiles, etc.
- Todas las unidades de construcción estarán equipadas con extinguidores de incendios apropiados.
- Se intentará extinguir el fuego.
- Se informará de inmediato a los organismos correspondientes y a los equipos de emergencia.
- Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales (Anexo 1).

PROCEDIMIENTO ANTE EXPLOSIONES

Acciones de precaución:

- Se identificarán las propiedades del material peligroso explosivo que está almacenado, transportado, manejado, producido y desechado en el proyecto.
- Se obtendrán las Hojas de Datos de Seguridad de Productos (MSDS) de todos estos materiales y se anotarán sus ubicaciones.
- Se capacitará a los empleados para reconocer las fugas y otras fuentes de explosiones y los procedimientos para informar acerca de los mismos.

Acciones en situación de crisis:

1) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.

- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
 - Mantenga el control del lugar.
 - Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.
- 2) ASEGURAR EL LUGAR
- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
 - Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure a la población y el ambiente.
 - Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
 - Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
 - Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.
- 3) EVALUAR LA SITUACIÓN
- Considerar lo siguiente:
 - Peligro inmediato: Magnitud.
 - ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
 - ¿Puede usted detener el incendio?
 - Condiciones del clima: Viento
 - Características del terreno circundante.
 - Acciones que deben tomarse.
 - ¿Es necesaria una evacuación?
 - ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuáles están disponibles de inmediato?
 - ¿Qué se puede hacer inmediatamente?
- 4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS
- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.
- 5) ACCIONES
- En caso de fuga se identificará la sustancia que se liberó y la ubicación de la fuga.
 - Se cerrarán las válvulas limitadoras.
 - Se evaluará el riesgo que representa para los seres humanos y el medio ambiente.
 - Se advertirá a los empleados y los vecinos si corren algún riesgo.
 - Si hay potencial de explosión o si existe algún peligro se evacuará la instalación y el área; si fuera necesario.
 - Se comunicará al departamento de bomberos inmediatamente.
 - Se entregarán equipos de protección personal o grupal.

- Se aplicarán los procedimientos de atención a heridos.
- Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales (Anexo 1)

6.5.9.2 Venteos no controlados o fugas de gas

Al igual que en el plan de contingencias por derrames, en toda oportunidad que el personal propio o contratado (Grupo de Respuestas) se encuentre trabajando en una contingencia por fuga, deberán someterse a las normas de operación y/o seguridad, con el objeto de evitar la generación de chispas o calor (fuente de ignición).

Los equipos de comunicaciones deberán ser intrínsecamente seguros, los móviles contar con arrestallamas en su caño de escape, y asegurar que se cortaron todas las fuentes de energía del sector afectado y que se ha cercado o delimitado la zona afectada.

Las medidas de seguridad a aplicar serán las siguientes:

- Aislar el área de la fuga inmediatamente a por lo menos 50 a 100 metros a la redonda.
- Mantener alejadas a las personas, aislar el área de peligro y prohibir la entrada.
- Ubicar al personal en el sector desde donde viene el viento.
- Eliminar todas las fuentes de ignición.
- Todo el equipo que se use deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo, y en caso contrario, aguardar la llegada de personal especializado.
- No colocar agua directamente a la fuente de la fuga.

PROCEDIMIENTO ANTE FUGAS DE GAS

1) ACCIÓN INICIAL - SOLICITAR AYUDA

- Reunir toda la información crítica e investigar las condiciones de presión sobre el sistema.
- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las

operaciones de respuesta de emergencias.

- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

3) EVALUAR LA SITUACIÓN

- Considerar lo siguiente:
- Peligro inmediato: Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

5) ACCIONES SI LA PRESIÓN INDICA UNA RUPTURA:

- Determinar si el descenso de presión está en la succión o descarga de la estación.
- Hacer las notificaciones respectivas.
- Identificar el punto en que se localiza la fuga.
- Despachar personal a las estaciones de válvulas apropiadas para aislar y efectuar un "bypass" a la ruptura si es necesario.
- Se realizará un reconocimiento del sitio de emergencia para medir los daños causados.
- Si son requeridas reparaciones de emergencia, se harán las notificaciones respectivas a la oficina central para requerir los materiales y equipos necesarios.
- La oficina central notificará al control de gas y al administrador de división de los materiales y equipos necesarios, así como el tiempo requerido para reparar y poner la línea otra vez en servicio.
- Despacho de personal apropiado para aislar el flujo de gas, si fuese necesario.
- Informar a las autoridades locales en referencia a la naturaleza del problema.
- Aislar la sección de válvulas si la emergencia se agrava, de otro modo mantenerse sobre aviso hasta que la emergencia pase.
- Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales (Anexo 1).

6.5.9.3 Procedimiento Ante Derrames en Tierra

El objetivo de este procedimiento es el de disminuir la afectación al suelo y la posibilidad de que un derrame de materiales, combustibles o lubricantes se infiltren en el mismo.

6.5.9.3.1 Puntos específicos

Se tendrán en cuenta los siguientes puntos específicos:

- Inventario de productos o materiales peligrosos.
- Áreas de tanques de almacenamiento de materiales peligrosos.
- Operaciones de reabastecimiento de combustible.
- Diseño y operación de los campamentos de trabajo.
- Áreas de carga y descarga de productos peligrosos.
- Inspección de tanques superficiales de almacenamiento.
- Equipos de emergencia.
- Materiales de contención y limpieza a utilizarse en emergencias.
- Procedimientos de notificación.
- Subcontratistas de respuesta a emergencias.
- Procedimiento de limpieza de derrames.
- Almacenamiento y tratamiento de materiales contaminados.

6.5.9.3.2 Reuniones periódicas

Para el manejo del material contaminado se proveerá de tratamiento, depósito y disposición del material derramado y del suelo contaminado recuperado.

El contratista también será responsable por la ejecución de reuniones periódicas en el campo con su personal con el fin de enfatizar la importancia de una adecuada prevención, control y contención de derrames.

Los principales aspectos a discutir en estas reuniones serán los siguientes:

- Medidas de precaución para prevenir, controlar y contener derrames.
- Fuentes de derrames, tales como fallas o mal funcionamiento del equipo.
- Procedimientos estándar de respuesta a un derrame.
- Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.
- Lista de los derrames ocurridos a la fecha y sus causas.
- Sistema de alarma y comunicaciones.

6.5.9.3.3 Consideraciones Principales

El control de un derrame implica la delimitación de la zona y la recolección posterior del producto derramado por parte del personal de la compañía, con la posible intervención de personal de otras

empresas u organismos. Asimismo, implica la limpieza del área afectada, la disposición final de los residuos, y si fuera pertinente, la mitigación de los daños al medio ambiente.

En toda oportunidad que el personal propio o contratado (Grupo de Respuestas) se encuentre trabajando en una contingencia por derrame, deberán someterse a las normas de operación y/o seguridad, con el objeto de evitar la generación de chispas o calor (fuente de ignición). Los equipos de comunicaciones deberán ser intrínsecamente seguros, los móviles contar con arrestallamas en su caño de escape, y asegurar que se cortaron todas las fuentes de energía del sector afectado y que se ha cercado o delimitado la zona afectada.

Ante un derrame accidental o fuga de un fluido peligroso, se informará de inmediato al Jefe de Obra. El Grupo de Respuesta debe contener la dispersión del producto y colectarlo para su traslado y posterior recuperación, utilizando equipos y materiales aptos, como ser barreras de contención, bombas, oleofílicos naturales y artificiales y camiones cisternas.

Las acciones de mayor relevancia a ser tomadas serán:

- Prevenir la dispersión del derrame a desagües pluviales, sistemas cloacales, tuberías y ductos de cables, conductos de ventilación de instalaciones subterráneas, etc. a fin de prevenir los riesgos de explosión.
- Utilizar barreras de contención de material absorbente para proteger las vías de acceso; cuando sea necesario se podrán utilizar bolsas de tierra y arena.
- El producto derramado puede ser colectado mediante la utilización de material absorbente, almacenado provisoriamente en tambores de 200 litros
- Si el derrame se produjo en zonas de ingreso a sistemas de tuberías bajo tierra, efectuar de inmediato una inspección a fin de determinar la acumulación de gases inflamables y el grado de contaminación del sistema.
- Bajo ninguna circunstancia se deberá barrer el producto con agua, ya que se corre el riesgo que ingrese a tuberías o sistemas pluviales.

Las medidas de seguridad a aplicar serán:

- Impedimento de acceso al área del derrame por cualquier persona ajena al Operativo.
- Prohibición de circulación de vehículos sin arrestallamas.
- Requerimiento inmediato de Bomberos, Policía de la zona, Defensa Civil, según sea necesario de acuerdo a la magnitud de la contingencia.
- Evacuar el área.
- Informar a los Operadores de sistemas afectados o que puedan serlo (agua potable, cloacales, telefónicos, eléctricos, etc.)

Adicionalmente se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Supervisar la contención del material derramado de tal manera que minimice el peligro para el personal y el medio ambiente.
2. Asegurar que el material recuperado sea puesto en un tambor aprobado, apropiadamente rotulado y pesado antes de embarcarlo hacia una instalación de desecho.
3. Si el material descargado no fuera un residuo peligroso, el responsable determinará el método de desecho apropiado.

4. Determinar los requerimientos necesarios para la disposición de los desechos generados.
5. Se proveerá de tratamiento, depósito y disposición de la sustancia peligrosa y suelo contaminado recuperado.

Los procedimientos específicos para la contención de derrames establecen los mecanismos necesarios para prevenir e informar las contingencias ambientales. Estos procedimientos definen:

- Derrame Menor: Es el que involucra un solo envase pequeño (Ej., hasta un tambor de 200 litros), cilindro pequeño o una fuga pequeña de un envase grande.
- Derrame Mayor: Es aquél que involucra un derrame de un envase grande, o múltiples derrames de muchos envases pequeños.
- Medidas Generales que tienen la finalidad de generar un marco de seguridad ante eventuales emergencias ambientales que pudieran afectar directa o indirectamente el medio ambiente durante el desarrollo de una obra.

Entre otras medidas, estos instructivos establecen que todos los vehículos que transporten combustibles y/o aceites, deberán contar como mínimo con los siguientes elementos:

- 10 Kg. de material absorbente no combustible y balde con tierra seca o arena.
- 30 m² de polietileno de 200 micrones.
- Una pala.
- Un tambor de tapa removible vacío.

Asimismo, se establece que los camiones que transporten combustibles y/o lubricantes tendrán el acceso restringido en el área de pista. La circulación de los mismos será autorizada y supervisada a fin de mantener el control y minimizar las posibles contingencias.

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES EN SUELO

Cuando se produzcan derrames en el suelo contemplar las siguientes precauciones y acciones:

A) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores y, en caso necesario, pidan apoyo de personal calificado.
- Use equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.

B) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de derrame evitando su dispersión e ingreso de personal ajeno.
- Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure a la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento

C) EVALUAR LA SITUACIÓN/ RIESGO

PROCEDIMIENTO ANTE DERRAMES EN SUELO

- Peligro inmediato: ¿derrame o una fuga? Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- Además del suelo existe peligro a cuerpos de agua?
- ¿Puede usted detener el derrame en forma segura? Si no puede solicite ayuda.
- Ver condiciones de entorno: clima/ terreno circundante.
- Evaluar acciones inmediatas y adicionales:
 - ¿Es necesaria una evacuación?
 - ¿Es necesario hacer un dique de contención?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

D) ACCIONES

1. AISLAR (OBTURAR) las pérdidas utilizando accionamientos, herramientas, maquinaria y equipos convenientes, como así también colocarse los elementos de protección personal asignados para estas etapas.
2. CONTENCIÓN del derrame por los medios más adecuados (material absorbente, perlite, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese a conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua. Todas las unidades de construcción estarán equipadas con equipamiento apropiado.
3. DELIMITAR el área del derrame cercándola con carteles fijos, cintas de prevención, etc.
4. IMPEDIR el ingreso al área del derrame de toda persona ajena a las tareas, permitiendo sólo el ingreso del personal autorizado y que lleve consigo los elementos de protección personal asignados.
5. IDENTIFICAR y revisar las MSDS para verificar los peligros del producto, manejo y requisitos de equipos de protección personal.
6. DISPONER adecuadamente el material utilizado para la contención del derrame en los recipientes indicados.
7. RETIRO. Si el derrame se produce sobre el terreno natural, proceder al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazarla por las capas necesarias según el orden de los horizontes del suelo. Posteriormente proceder a la adecuada eliminación del suelo contaminado.
8. NOTIFICAR todos los derrames del proyecto deben ser reportados al responsable de medio ambiente del proyecto tan pronto como sea posible.
9. ACTAS. Se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales (Anexo 1).

6.5.9.4 Procedimiento Ante Accidentes, Heridas y Enfermedades

El presente procedimiento establece los lineamientos generales, que luego en campo deberá ajustar el responsable de SHA.

PROCEDIMIENTO ANTE ACCIDENTES, HERIDAS Y ENFERMEDADES

1. ACCIDENTES DE TRABAJO

Todo accidente de trabajo que ocurriere se deberá notificar de manera oportuna y veraz. La investigación del evento debe ser realizada por un equipo interdisciplinario apropiado a la severidad del evento. Este equipo debe seleccionarse con base a las capacidades técnicas necesarias para ejecutar una evaluación efectiva de las causas del evento.

Cada trabajador está en la obligación de informar inmediatamente cualquier accidente herida y enfermedad, por insignificante que éste sea, a su supervisor inmediato o al personal de SHA, con el objeto de iniciar, a la mayor brevedad, la investigación del mismo para determinar las causas que lo originaron.

En caso de lesiones personales, se actuará de la siguiente manera:

- Prestar los primeros auxilios.
- Informar a la Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART), a fin de derivar al accidentado, si correspondiera, al centro de atención médica indicado por la ART.
- Notificar al cliente.
- Inicio de la investigación y clasificación/registro correspondiente.
- Notificación a la gerencia de Recursos Humanos (RR.HH).
- Notificación a las autoridades competentes.

En caso de muerte o deceso de un trabajador o personas se deberá informar a:

- Gerencia del proyecto/responsables de áreas/ART, etc.
- Policía.
- Familiares.
- Otros.

En caso de accidentes con daños materiales/ambientales se efectuará la investigación correspondiente y se le notificará al cliente.

La investigación se realizará lo más pronto posible, para que permita lo siguiente:

- Efectuar una investigación oportuna.
- Identificar las causas raíces y los factores contribuyentes.
- Determinar las medidas necesarias para reducir el riesgo de incidentes similares.
- Asegurar que se tome y documente la acción apropiada.
- Utilizar los recursos legales según las necesidades.

Los resultados deben conservarse y analizarse con frecuencia para determinar donde se han garantizado las mejoras en las prácticas, estándares, procedimientos o sistemas administrativos. Estos resultados se tendrán en cuenta como base para el mejoramiento.

Se dispondrá de sistemas para compartir las lecciones aprendidas de incidentes/accidentes.

2. CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES

PROCEDIMIENTO ANTE ACCIDENTES, HERIDAS Y ENFERMEDADES

Los accidentes están clasificados en tres grandes categorías:

- Seguridad

Todos los accidentes que involucren lesión real al personal, se clasifican como de "seguridad". Aquí también se incluyen los accidentes "in itinere".

- Salud

Todos los accidentes que resultan en una enfermedad ocupacional están relacionados y se clasifican como de "salud". Ocurren como resultado de una exposición repetida y prolongada a sustancias peligrosas, un peligro de salud ambiental o a un riesgo ergonómico.

- Ambiente

Son aquellos que provocan el deterioro o degradación del aire, de los cuerpos de agua, de los suelos, de la fauna, la flora y su hábitat. Tales eventos se derivan de situaciones imprevistas que contravienen las normas técnicas ambientales o las condiciones, limitaciones y restricciones establecidas en las autorizaciones correspondientes.

3. REPORTE DE INCIDENTES/ACCIDENTES

Cualquier trabajador está en la obligación de reportar en forma inmediata a su supervisor o el representante de medio ambiente, la ocurrencia de accidentes o incidentes dentro del área de trabajo.

El reporte del accidente o incidente debe ser realizado por cualquier persona involucrada en el evento, si la hubiere. Dicho reporte se realizará a través del formato de "reporte preliminar de accidente/incidente", a la brevedad posible. Una copia del informe preliminar se entregará al cliente.

Los accidentes laborales serán reportados a la ART en forma inmediata a la ocurrencia del hecho o bien dentro de las 72 hs de acaecido el evento.

La gerencia de RR.HH., informada del accidente (incluido los accidentes "in itinere"), realizará el seguimiento de la evolución del accidentado a través del servicio médico de la ART, informando oportunamente a la dirección de la empresa, a la dirección de obra y al cliente, si correspondiere.

4. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES/ACCIDENTES

- Conformación del comité de investigación

Según la magnitud o relevancia del evento, será necesaria la conformación de un comité de investigación, para lo cual se seguirán los lineamientos que se indican a continuación.

- Casos de primeros auxilios: estos eventos serán investigados por un comité conformado por el supervisor del área asignado al trabajo, el inspector de SHA y podrá participar el comité de SHA.
- Casos de tratamiento médico y trabajo restringido: los casos de tratamiento médico y trabajo restringido, el comité estará conformado por el comité de SHA, personal médico y el inspector de SHA designado.
- Casos de médico y trabajo restringido por contaminación ambiental: será necesario el aporte del personal médico, el coordinador de MA del área del proyecto, el comité de SHA, el inspector de SHA designado y el supervisor de construcción del área.
- Casos de lesiones con días perdidos, enfermedad ocupacional, daños materiales, incendios y explosión: el comité de investigación para estos eventos estará integrado por el coordinador del

PROCEDIMIENTO ANTE ACCIDENTES, HERIDAS Y ENFERMEDADES

comité de SHA, personal médico, el gerente del proyecto y el coordinador de MA del proyecto.

Es necesario destacar que otros miembros que pudieran integrar éste comité, serán solicitados por el coordinador del comité de investigación, una vez designado. Dicho comité debe iniciar su actividad antes de las 24 hs posteriores a la ocurrencia del evento.

El equipo de investigación revisará el “registro preliminar de accidentes / incidentes” , emitido inicialmente a fin de realizar una rápida evaluación preliminar de los hechos ocurridos, de esta manera se definirá un plan de acción específico, para la investigación total de los hechos que originaron el evento. Este plan variará dependiendo de la magnitud y consecuencias del incidente o accidente.

5. EVIDENCIAS/DECLARACIONES

Formarán parte de la investigación todos los testimonios de los testigos, involucrados, lesionados (si los hubiere) y supervisores relacionados con los accidentes/incidentes. Al mismo tiempo, todos los testigos presentes deben ser entrevistados, no importando cuán mínimo sea el valor de su evidencia, ya que dicha evidencia puede resultar de utilidad para la corroboración de los hechos. Para el registro de estas declaraciones y según sea el caso, se emplearán los siguientes formatos.

- Declaración del incidente/accidente por parte del lesionado / involucrado.
- Declaración del incidente/accidente por parte de testigos.
- Declaración del incidente/accidente por parte del supervisor / capataz.

La persona que declara debe ser clara en sus declaraciones y decir la verdad absoluta, sin omitir información que pudiese ser necesaria para entender y analizar lo sucedido. Lo establecido anteriormente es con el objeto siempre de esclarecer las causas que originaron el hecho, a objeto de prevenir futuros accidentes de la misma naturaleza.

Para el soporte de la investigación, es necesario mantener estrictamente las condiciones en que ocurrió el accidente/incidente, para ello se restringirá el acceso al área empleando señales y/o acordonamiento en el lugar.

De igual manera y como parte de la investigación del evento, se examinarán todos los objetos, equipos, maquinarias, herramientas, entre otros; relacionados con el incidente o accidente, sin desmantelarlos o modificarlos y en caso de ser posible, tomar fotos o videos de los mismos. Se tomarán en cuenta además los rastros que hayan quedado en el sitio, tales como huellas, marcas de neumáticos, entre otros.

Se recopilará como parte de la evidencia, toda la documentación disponible presente al momento de la ocurrencia del evento tales como: análisis de riesgos, permisos de trabajo, licencias, certificados, entre otros.

6. REPORTE DE LA INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE/ACCIDENTE

El “reporte de accidentes/incidentes”, constituye el resultado de la investigación realizada. Este deberá ser realizado por el líder del equipo de investigación y asistido por el coordinador de SHA.

Dicho reporte será preciso y tan detallado como las circunstancias lo dictaminen, siendo factor indispensable la identificación de las causas que originaron el hecho, a fin de evitar de manera alguna la posibilidad de ocurrencia futura.

Formarán parte del reporte de accidentes/incidentes todas las evidencias (fotos, formatos, declaraciones, reportes de servicios médicos, inspecciones, etc.), recopiladas durante el proceso de

PROCEDIMIENTO ANTE ACCIDENTES, HERIDAS Y ENFERMEDADES

investigación, así como el reporte preliminar de accidentes/incidentes. Una copia del reporte de accidente/incidente será enviada al cliente.

7. ACCIONES CORRECTIVAS

Gran parte del valor de la investigación del accidente/incidente recae en la elaboración y aplicación de las medidas correctivas. Estas medidas variarán dependiendo de la magnitud de aplicación; para aquellas que no se puedan aplicar en forma inmediata se empleará un sistema de seguimiento a fin de asegurar que las mismas sean implementadas.

En el reporte de accidentes/incidentes” se incluyen las acciones correctivas que deberán implementarse, para cada acción se asignará una persona responsable, indicando la fecha de inicio o aplicación de la medida y el estado de la aplicación de la medida.

8. DIVULGACIÓN

El evento ocurrido y las acciones correctivas impartidas serán divulgados. La divulgación se realizará a todos los niveles y utilizando todos los medios disponibles más convenientes, los cuales pueden ser:

- Charlas de seguridad, diarias y/o semanales.
- Boletines.
- Publicaciones en carteleras.
- Sistemas electrónicos.
- Comunicación personal.

9. REGISTROS ESTADÍSTICOS

Todos los proyectos y oficinas, emitirán mensualmente al coordinador de SHA de la empresa, la información estadística de la accidentalidad ocurrida en el período.

Igualmente, la empresa llevará un control estricto de las estadísticas de la obra o proyecto, con los siguientes datos e informaciones:

- Horas por hombre trabajadas.
- Cantidad de accidentes/incidentes.
- Registro de primeros auxilios.
- Índices de frecuencia.
- Cantidad de días perdidos.
- Cantidad de inspecciones realizadas.
- Tipos de inspecciones.
- Tipo y cantidad de adiestramiento impartido.

10. ACTAS

Se elaborarán los correspondientes reportes según corresponda.

6.5.9.5 Procedimiento Ante Desastres Naturales

A continuación (Tabla 35) se describe el tipo de medidas propuestas para los distintos desastres naturales que se han identificado como posibles factores productores de contingencias para el proyecto.

Inundación

En caso de inundación durante la etapa de construcción, las etapas de respuestas son las siguientes:

Etapa 1:

Descripción: Inundación sin personas o animales afectados.

Recursos: se procederá a llevar a cabo el plan de llamadas correspondiente. Se dará aviso al personal de seguridad de la empresa que se encuentra en obra o en caso contrario a la policía local para vallar y señalizar el área inundada, quedando personal en las cercanías del lugar afectado para impedir el acceso de personas y animales al mismo, minimizando así los riesgos de caídas dentro de las zanjas.

Etapa 2:

Descripción: Inundación con personas o animales afectados.

Recursos: Dar aviso a los bomberos y a emergencias médicas para proceder al rescate de los afectados. En caso de que se prolongue la inundación en las zanjas, proceder al vaciado de las mismas mediante el uso de bombas. Luego de la inundación verificar la seguridad estructural de la zanja, para impedir desmoronamientos, antes que los trabajadores ingresen a trabajar en la misma.

Tabla 35. Medidas preventivas y de respuesta ante amenazas naturales.

AMENAZA NATURAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS
Inundación	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán equipos de reserva para sacar el agua en caso de inundaciones. Se prepararán grupos de voluntarios. Establecer contacto con entes oficiales para la obtención de información de crecidas y tormentas. 	<ul style="list-style-type: none"> En la medida de lo posible se trasladarán los equipos a un lugar seguro. Se hará el monitoreo permanente de los canales de radiodifusión para recibir información que permita decidir si es necesario evacuar la zona. Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica una inundación y las medidas a tomar.
Tormentas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> Establecer contacto con entes oficiales para la obtención de información de tormentas. Se identificarán las fuentes de energía y los materiales que se necesitan para asegurar las instalaciones. Se definirá el punto de reunión (deprimido). Se establecerán medidas de evacuación. 	<ul style="list-style-type: none"> Según las posibilidades se trasladarán los equipos y máquinas a un lugar seguro. Evacuar de inmediato si se recibe dicha orden. Se dejará toda herramienta metálica. Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implican las tormentas eléctricas y las medidas a tomar.
Deslizamientos o derrumbes	<ul style="list-style-type: none"> Definir puntos de encuentros. Definir los sitios más peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo a las posibilidades, se trasladarán los equipos y maquinarias a

AMENAZA NATURAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear los sitios más peligrosos. • Establecer un plan específico de seguridad en áreas de trabajo en laderas pronunciadas, con sistemas de señalización y alerta (pendiente abajo y pendiente arriba del área de trabajo). • Evitar al máximo el deterioro de la cubierta vegetal en las zonas sensibles a los deslizamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • un lugar seguro. • Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que impliquen deslizamiento/ derrumbes y las medidas a tomar.
Sismos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir punto de encuentro • Contacto permanente con ente oficial que aporte datos sismológicos. • Definir puntos de mayor riesgo sísmico • Realizar simulacros. • Establecer un plan específico de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • De ser posible y menos riesgoso trasladarse a una zona libre de edificios • De acuerdo a las posibilidades, se trasladarán los equipos y maquinarias a un lugar seguro. • Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica los sismos y las medidas a tomar.
<p>Importante En cada caso se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales</p>		

6.5.9.6 Plan de Llamadas

6.5.9.6.1 Teléfonos de Emergencia

En caso de existir una emergencia y/o contingencia ambiental durante las etapas de obra del proyecto en cuestión, los teléfonos de emergencia deberán estar disponibles.

Adicionalmente, se tendrán en cuenta los siguientes teléfonos de emergencia:



6.5.9.6.2 Intoxicaciones

Centro Nacional de Intoxicaciones

(011) 4658-7777 / 6648

6.5.9.6.3 Teléfonos de Organismos Provinciales

Tabla 36. Teléfonos de Emergencia ambientales

PROVINCIAL	
AUTORIDAD AMBIENTAL PROVINCIAL MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL DESARROLLO SUSTENTABLE	Rawson Secretaria de Regulación y Control, Dirección General Comarca Virch Valdez Dirección: Hipólito Yrigoyen 42 (9301) Rawson – Chubut. Teléfonos: 481-758/ 484-831/ 485-389/ 484-558., - Correo Electrónico: mambiente@chubut.gov.ar .
AUTORIDAD AMBIENTAL MUNICIPAL SECRETARIA DE AMBIENTE DE LA MUNICIPALIDAD DE RAWSON	Rawson Dirección: Alejandro Conesa 68, Rawson, Chubut Teléfonos: 0280-4482703
DEFENSA CIVIL:	- 101 / - 0800-666-2447
EMERGENCIAS	
	

6.5.9.6.4 Defensa Civil

LÍNEAS DE EMERGENCIA
103
0800-666-2447

CENTRAL RADIO

Teléfonos: (02965) 4-81803

Tel. fax: (02965) 4-85862

Tel. emergencia: 103 / 0800-666-2447

Tabla 37. Teléfonos de Emergencia Rawson

Nombre del Organismo	Dirección	Teléfono
Bomberos		100
Defensa Civil Urgencias		103
Prefectura Urgencias		106
Comisaría Rawson		(0280) 448-1713
Comisaría Playa Unión	Av. Juan Manuel de Rosas, Playa Unión	(0280) 449-6354
Hospital Santa Teresita	Argentino Roca N°545 Rawson	(0280) 448-1260
Emergencia Médica	Playa Unión	(0280) 449-6003
Conmutador Municipio	Mariano Moreno 650 Rawson	(0280) 448-1990
Ruca Cumelen	Bernardo Vaccina N°251 Rawson	(0280) 448-1636
Casas Tuteladas	Chacho Peñaloza N°500 Rawson	(0280) 448-5152
Cooperativa Servicios Públicos	Mariano Moreno N°249 Rawson	(0280) 448-2999
Camuzzi Gas del Sur	Don Bosco N°237 Rawson	(0280) 448-1621
Concejo Deliberante	Luis Costa N°173 Rawson	(0280) 448-4544
Cine Teatro	Av. Jorge Galina s/n Rawson	(0280) 448-5564
Veterinaria y Abasto	Av. Libertad y Moreno Rawson	(0280) 448-3628
Dirección Gral. de Empleo	Hipólito Yrigoyen N°99 Rawson	(0280) 448-3837
Sec. de Ambiente, Producción y Desarrollo Sustentable	Alejandro Conesa N°46	(0280) 448-2703
Sec de Turismo, Cultura, Deporte y Comunicación	Avenida Galina s/n	(0280) 448-5877
Sec. de Desarrollo Social y Familia	Alejandro Maíz N°199-299 Rawson	(0280) 448-2513
Sec. de Planificación, Obras y Servicios Públicos		Interno 131 (A través conmutador Municipio)
Oficina de Rentas Playa (cobro)	Av. Guillermo Rawson N°380	(0280) 449-6535
Terminal De Ómnibus	Gregorio Mayo N° 599-659	(0280) 448-5107
Dirección de Transito	Gregorio Mayo N°599-659	(0280) 448-5530

6.6 Plan de Seguridad e Higiene (PSH)

El presente Programa de Seguridad e Higiene especificará las medidas de prevención y recaudos a adoptar, en función de garantizar que las tareas a desarrollarse se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales, según corresponda.

6.6.1 Objetivos

Los objetivos del PSH son:

- Cumplir con las leyes de seguridad, higiene y salud ocupacional nacional, provincial y municipal.
- Establecer un procedimiento de seguridad, higiene y salud ocupacional para los contratistas y trabajadores del proyecto.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción sobre seguridad, higiene y salud ocupacional
- Controlar y verificar que los riesgos de las actividades desarrolladas
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención de seguridad, higiene y salud ocupacional
- Dar respuesta a situaciones como accidentes que afecten a las personas

6.6.2 Alcance

El PSH contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal del proyecto en todo lo relacionado con Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

Asimismo, la obra contará con un Programa de Seguridad (aprobado por la ART y en cumplimiento de las Res. SRT 231/96– 51/97– 35/98 y Dec. 911 del Ministerio de Trabajo), el cuál será desarrollado por el Contratista que realizará la obra, una vez que la misma haya sido adjudicada. Este programa contendrá la siguiente información como mínimo:

- Carátula indicando: Nombre de la obra-servicio / denominación de los trabajos y lugar/es en el que se ejecutará el trabajo.
- Nómina de personal.
- Identificación de Empresa, Comitente y Aseguradora.
- Fecha de confección.
- Descripción de la obra y sus etapas con fechas probables de ejecución.
- Riesgos Generales y Específicos por etapas.
- Medidas de seguridad a adoptar en cada etapa (programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales)
- Firmado por: empleador, Director de obra, Resp. De S.&H de la obra y ART.
- Plan de Visitas de la ART para verificar cumplimiento del Programa de Seguridad.

Asimismo, el Legajo de Seguridad de la obra contará con la siguiente información:

- Organigrama del Servicio de Seguridad e Higiene.
- Formulario de designación de Servicios de Seguridad e Higiene con firma de Responsable y Representante Legal de la empresa. Fotocopia de Matrícula.
- Formulario Designación Servicios de Medicina Laboral con firma del Responsable y Representante Legal de la empresa. Fotocopia de Matrícula.
- Programa de capacitación del personal en materia de Seguridad e Higiene
- Plan de Emergencia / Listado de Clínicas ART.
- Plan de visitas del Responsable de Seguridad e Higiene de la contratista y horas de permanencia.
- Esquema de Señalización para la obra
- Certificación de conocimiento y aplicación de las Instrucciones de seguridad y medio ambiente correspondientes al pliego.
- Nota de certificación de aptitud médica de cada uno de los empleados
- Nómina de personal expedida por ART (o documentación de Autoseguro) coincidente con personal efectivo de obra.
- Fotocopias de las licencias habilitantes de los choferes de equipos pesados y especiales.
- Certificados de aptitud de Máquinas pesadas, cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, etc.
- Formulario con Registro de capacitación (incluida capacitación básica inicial y durante la obra)
- Formulario con Registro de entrega de todos los EPP para la etapa considerada (desde el inicio y durante) y entrega de ropa de trabajo.
- Formulario con Registro de Accidentes y enfermedades profesionales (Estadística Mensual).
- Solapa con constancia de Visita de la ART.
- Registro de evaluaciones efectuadas por el Servicio de Seguridad e Higiene, donde se asentarán las visitas y las mediciones de contaminantes.
- Check List y Certificación de condiciones de inicio de obra-servicio por parte del Resp. de H&S de la Contratista
- Registros de Reunión Previa y sucesivas
- Programas de Seguridad de Empresas subcontratistas aprobados por las ARTs. Los mismos deberán estar visados por el Contratista principal y cumplir con lo indicado en la Resolución SRT 035.

6.6.3 Riesgos laborales Identificados

A continuación se mencionan a modo indicativo y hasta que se confeccione el programa de seguridad específico que deberá aprobar la ART, los riesgos laborales identificados para el tipo de obra en cuestión:

- Aplastamiento / Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Caída de objetos en manipulación.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Contacto / Exposición con sustancias peligrosas.
- Contacto eléctrico.
- Contacto térmico.
- Daños causados por seres vivos (arácnidos, ofidios, roedores, etc)
- Explosión
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a condiciones climáticas adversas
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada
- Incendio
- Inundación por rotura de servicios
- Malas pisadas sobre objetos.
- Posturas inadecuadas o movimiento repetitivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Rotura de mangueras presurizadas.
- Sobreesfuerzos al levantar o mover objetos.

6.6.4 Medidas de prevención de riesgos laborales

A continuación se mencionan las medidas de prevención y recaudos a implementarse en el desarrollo del proyecto en cuestión:

- Es obligatorio el uso de casco, zapatos de seguridad, indumentaria de trabajo, guantes, etc.
- Contar con instalaciones sanitarias de acuerdo a la cantidad de empleados y duración de la obra.
- Prever que si las características de los materiales a almacenar y manipular son inflamables, se deberá contar con los elementos adecuados para la lucha contra incendio, tomando los recaudos necesarios a fin de evitar cualquier tipo de inconvenientes.
- Prever el almacenaje de suficiente cantidad de agua en condiciones de salubridad que sirva como agua potable y de acuerdo al número de personal con que se cuenta, adicionar tanques de reserva. Mínimo 10 litros por persona.

- Previo al inicio de las tareas de zanqueo, se deberá:
 - En áreas urbanas, ubicar cajones o bolsas apropiadas para contener totalmente el material extraído.
 - Tomar las medidas necesarias para evitar roturas o deterioro en raíces importantes de árboles, líneas telefónicas y eléctricas, cañerías de agua, gas, desagües y otras. Verificar la posible existencia de interferencias, mediante planos conforme a obra, planos de interferencias, detector de cañería, sondeos previos, etc.
 - Tomar las previsiones necesarias a fin de que la tierra extraída, no obstruya el escurrimiento de los desagües pluviales y se respeten las distancias mínimas entre talud y borde de zanja.
- Colocar las herramientas de trabajo en un contenedor adecuado o sujetarlas para evitar la caída de estas en la zanja.
- Disponer de matafuegos a una distancia aproximada de 0.6 m del borde de la zanja y personal capacitado para operarlos.
- Las superficies de desplazamiento en el área de trabajo deben estar libres de obstáculos a los efectos de evitar caídas, golpes y malas pisadas.
- En los lugares en que deban efectuarse uniones de cañerías en zanja, empalmes, etc., se construirán pozos de las dimensiones necesarias que permitan el libre y correcto accionar del personal, máquinas y herramientas a utilizar, como también la construcción de rampas adecuadas para el escape ante una emergencia. Si en algún punto o sector, fuera necesario superar la profundidad normal, se deberá considerar el tipo de terreno y efectuar cortes laterales de acuerdo con su talud o en su defecto efectuar apuntalamientos o tablestacados.
- Para evitar caídas o torceduras debido a malas pisadas el piso de la zanja debe quedar nivelado para facilitar el tránsito dentro de la misma.
- En caso de descubrir un conductor eléctrico enterrado, se deberá llamar a la empresa distribuidora de electricidad para que personal especializado lo manipule.
- El personal ajeno al trabajo debe ubicarse por fuera de la zona delimitada de seguridad.
- En los lugares donde se realicen empalmes o actividades dentro de la zanja es obligatoria la construcción de rampas o la ubicación de escaleras de escape cuando se superen los 60 cm. de profundidad de zanja. Mínimo dos vías de escape por zanja, una a cada lado de la cañería, las cuales no deberán estar separadas más de 7,5 metros de distancia entre sí. Las mismas podrán ser excavadas en tierra virgen siempre y cuando la tierra sea compacta. La alzada máxima será de 20 cm., la pedada de 30 cm. o bien construir una rampa cuya inclinación no supere los 30°. En caso de colocación de escaleras portátiles, estas deberán superar 1 m el borde de la zanja y llegar hasta el fondo de est. El pie de apoyo debe respetar la distancia horizontal de $\frac{1}{4}$ de la profundidad de la zanja ($d = \frac{1}{4} H$). Cuando las tareas se realicen sobre una línea en servicio, se deberán colocar 4 vías de escape por pozo, dos a cada lado del ducto.
- De acuerdo a la profundidad de la zanja se debe analizar el uso de arnés de seguridad, mosquetones y cabos guardavidas.
- Medidas preventivas para la realización de Zanqueo Manual:
 - En el caso de uso de martillo neumático el operador deberá utilizar protectores auditivos de copa, guantes para amortiguar vibración y faja lumbar, adicionando protector facial si se trata

- de rotura de veredas. En el caso de uso de pala manual el operador utilizará faja lumbar en caso de antecedentes médicos.
- Mantener una distancia de trabajo prudencial entre los trabajadores para evitar golpearse entre sí.
 - Excavar siempre en capas de sector reducido a fin de poder detectar presencia de interferencias.
 - Detectada la traza, no perforar utilizando el martillo neumático o rotopercutor a distancias menores de 50 cm. de la traza identificada.
- Medidas preventivas para la realización de Zanjeo Mecánico:
 - Verificar la existencia de certificado de aptitud de no más de 1 año de emisión, refrendado por ingeniero matriculado con incumbencias, de máquinas pesadas, cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, etc.
 - Identificar el trazado de cañerías cercanas, mediante estacas de 5 cm. x 5 cm. de sección y 30 cm. de altura de nivel de suelo, que se colocarán cada 10 metros. Se pintarán de color rojo brillante de manera de prevenir su existencia al personal.
 - No se permitirá el zanjeo mecánico a menos de 0.50 m. de distancia de la cañería existente. Para asegurar esto se deberá señalar con cintas el límite antes mencionado (en paralelo de las estacas indicadoras de cañería cercana) y será obligatoria la presencia de supervisión terrestre junto al equipo de excavación. No se permitirá el uso de zanjadora a una distancia menor de 2 metros de cañerías existentes.
 - En caso de necesitar descubrir la cañería existente para realizar trabajos de mantenimiento, empalmes, bajadas u otros, se deberá excavar exclusivamente en forma manual en las cercanías del caño (distancia < 0.50 m).
 - Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra. La distancia mínima de seguridad debe ser dos veces el largo del aguilón o herramienta de la máquina excavadora.
 - El personal no debe permanecer dentro de la excavación mientras la máquina este trabajando.
 - Medidas preventivas para la realización de Tuneleado (en caso de corresponder):
 - Verificar la existencia de certificado de aptitud de no más de 1 año de emisión, refrendado por ingeniero matriculado con incumbencias en máquinas pesadas y accesorios.
 - Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra.
 - Comprobar la existencia de protecciones fijas que cubran las partes móviles del equipo, toda vez que representen un riesgo para el personal.
 - Tener en cuenta la altura necesaria para las líneas aéreas que crucen sendas de circulación, para no dificultar el paso de vehículos.
 - El tendido de cables sobre la superficie del terreno no será permitido salvo casos especiales donde se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes y ser dañados por el paso de vehículos.
 - Contar con arrestallamas en los vehículos, cuyo uso será obligatorio en los casos en que existan riesgos de incendio.

- El almacenamiento de cilindros que contengan gases a presión se ajustará a los siguientes requisitos:
 - La cantidad de cilindros almacenados se limitará a las necesidades y previsiones de su consumo, evitándose el almacenamiento excesivo.
 - Se colocarán en forma conveniente para asegurarlos de caídas y choques. Los cilindros deben colocarse en posición vertical y bien asegurados.
 - No existirán en las proximidades sustancias inflamables o fuentes de calor.
 - Los cilindros deben protegerse de descargas eléctricas y ubicarse en locales adecuadamente ventilados.
 - Quedarán protegidos contra los rayos de sol y de la humedad intensa y continua.
 - Los locales de almacenaje serán de paredes resistentes al fuego, y cumplirán las prescripciones dictadas para sustancias inflamables o explosivas. Los locales se identificarán con carteles claramente visibles que indiquen "Peligro de explosión".
 - Almacenar en un área fresca, seca, bien ventilada, lejos de los lugares de tráfico vehicular, y de las salidas de emergencia. No permitir, que en el lugar de almacenaje, la temperatura exceda los 52° C.
 - Los cilindros estarán provistos del correspondiente capuchón, según Norma IRAM 2586 su modificatoria.
 - No colocar sustancias grasas o aceites en los orificios de salida y en los aditamentos de los cilindros que contengan oxígeno o gases oxidantes.
 - Para el traslado, se dispondrá de carretillas con ruedas y trabas o cadenas que impidan la caída o deslizamiento de los mismos o asegurados en plataformas o en vehículos abiertos tipo pick up. No arrastrar, deslizar o hacer rodar los cilindros. Asegurarse siempre que los cilindros se encuentren en posición vertical antes de transportarlos. NUNCA transporte cilindros en baúles de vehículos, compartimientos cerrados, cabinas de camiones o en compartimientos de pasajeros.
 - Los cilindros vacíos se mantendrán separados de los cilindros llenos y ambos deberán estar perfectamente identificados.
 - Los cilindros deberán contar con certificado habilitante e indicar claramente el contenido del cilindro en el cabezal y capuchón con letras y códigos de acuerdo a las Normas Técnicas internacionalmente reconocidas. Adicionalmente, los cilindros estarán provistos de válvulas, manómetros, reguladores y dispositivos de descarga.
 - Para el almacenaje de cilindros se observarán rigurosamente las Combinaciones permitidas y las Combinaciones Prohibidas y se utilizarán los colores convencionales para la identificación de los envases.
- Prohibir transportar a personas por medio de los montacargas, grúas y demás aparatos destinados únicamente al transporte de cargas.
- Ser cuidadoso en el desplazamiento de vehículos previniendo golpes a objetos y personas.
- Evitar sobrecargar las paletas o los montacargas.

- Verificar la existencia de certificados de aptitud de máquinas pesadas, cables, cadenas, cuerdas, ganchos, eslingas, etc (certificación de aptitud técnica operativa y de seguridad).
- Verificar que las maquinarias posean en servicio los dispositivos y enclavamientos originales, alarmas acústicas de retroceso, mas aquellos que se agreguen a fin de posibilitar la detención de todos los movimientos en forma segura.
- Mantener en todo momento distancias mayores a 2 metros entre el radio de acción de la maquinaria y cableados aéreos.
- Se deberá contar con sistema de comunicación entre el supervisor a cargo y los diversos equipos de inspección y operación de las instalaciones.
- Contar con botiquín de primeros auxilios. El contenido de estos botiquines será definido por el responsable del área Medicina Laboral de la Contratista.
- Deberá haber personal entrenado para prestar las atenciones de primeros auxilios a los lesionados.
- De utilizar bombas de agua eléctricas, las mismas deberán ser a prueba de explosión (APE) o bien trabajar fuera de áreas clasificadas, verificando la no presencia de gas en el ambiente.
- Revisar estado de mangueras y acoples antes de su utilización. Los colectores y mangueras deberán estar probados a 1,5 veces la presión máxima de operación.
- Durante la realización de pruebas de resistencia y hermeticidad, se debe colocarse cerca de la zona de trabajo un matafuego de polvo químico ABC, de 10 Kg. y 1 de CO2 de 10 Kg. Una persona debe estar preparada para utilizarlos en caso de emergencia.
- Proveer soportes y anclajes según corresponda para evitar niveles excesivos de tensiones en las cañerías para ensayo y en las que se están ensayando.
- Durante el inertizado se deberá tener en cuenta lo siguiente:
 - Contar con un Procedimiento escrito aprobado, basado en las siguientes especificaciones: Inertización – Gas del Estado - Higiene y Seguridad Industrial y Purging Principles and Practice – Operating Section Report – AGA.
 - Asegurar que las mangueras y reguladores de presión para la inyección de gas inerte se encuentren en adecuado estado de funcionamiento.
 - Asegurar que los cilindros de gas inerte estén sujetos e inmóviles.
 - Asegurar que el personal que controla la eyección pueda respirar normalmente. Considerar, de ser necesario, el uso máscara con aporte de aire.
 - Asegurar que el personal que no realiza la tarea permanezca fuera del área de peligro, previamente establecida considerando la dirección del viento.
- Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra. La distancia mínima de seguridad: dos veces el largo del aguilón o herramienta de la maquinaria de excavación. El personal no deberá permanecer en la zanja cuando la máquina trabaje en la misma.
- Mantener en todo momento distancias mayores a 3 m. entre el radio de acción de la maquinaria y cableados aéreos.
- De utilizarse electrobombas de achique en zonas con probable presencia de gas, las mismas deberán ser APE.

- Los cables deben estar protegidos contra aplastamiento y daños, como así también contra el agua y la humedad. Se realizará preferentemente el tendido aéreo.
- Durante la acumulación de la vegetación extraída se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar el riesgo de incendios.
- Evitar trabajar en épocas de lluvia.
- Nivelar sólo la línea de zanja lo suficiente como para permitir la operación segura del equipo.
- Disponer de matafuegos a una distancia aproximada de 60 cm. del borde de la zanja y personal capacitado para operarlos.
- El personal que opere las maquinarias deberá estar debidamente capacitado.
- En aquellos trabajos que demande suministro eléctrico de la red, además de los permisos correspondientes, se colocarán tableros, con disyuntor diferencial, protección termomagnética, el mismo deberá tener puerta para restringir el acceso, con una clara indicación en la misma del riesgo involucrado.
- No se podrán colocar en ningún caso balizas a fuego abierto.
- Todas las máquinas con alimentación eléctrica deberán tener puestas a tierra.
- Las máquinas herramienta conectadas a generadores de electricidad, deberán hacerlo a través de un tablero con disyuntor diferencial, protección termomagnética.
- Se deberán señalar adecuadamente las cargas sobresalientes de la caja de los vehículos.
- Se debe dejar en perfectas condiciones de orden y limpieza la zona de obra/servicio al finalizar la tarea del día.
- Toda instalación sujeta a posible carga estática deberá ser conectada a tierra mediante medios aptos y seguros para garantizar la equipotencialidad con ésta.
- Prohibido fumar o encender fuego en los lugares no autorizados para ello.
- No circular ni permanecer debajo de cargas suspendidas, manténgase alejado de las zonas donde se realicen trabajos en altura.
- No utilizar ni guardar combustibles en lugares no autorizados.
- Utilizar las herramientas, equipos y máquinas en forma correcta y mantenerlos en buenas condiciones de uso.
- Eslingar correctamente en caso de izamiento de equipos, comprobar el peso del equipo y usar eslingas adecuadas en buen estado, no trasladar los pesos por encima de los conductos con gas a presión.

6.7 Plan de Capacitación (PC)

En lo relativo a la capacitación del personal en temas de Seguridad y Medio Ambiente, es requisito que el contratista, a elabore un programa a fin de capacitar a todo su personal sobre los aspectos en materia de Higiene, Seguridad, Salud y Ocupacional, por medio de clases, cursos y otras acciones eficaces y se complementarán con material didáctico gráfico y escrito, medios audiovisuales, avisos y letreros informativos.

6.7.1 Objetivos

Los objetivos del PC son:

- Conocer la normativa ambiental y de seguridad, higiene y salud ocupacional a nivel nacional, provincial y municipal.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción sobre aspectos de seguridad y medio ambiente.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención de seguridad, higiene y salud ocupacional y medidas de mitigación ambiental.
- Conocer los posibles impactos ambientales asociados al proyecto y las medidas de protección ambiental específicas.

6.7.2 Alcance

Se realizarán capacitaciones a todo el personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos. Se dejarán asentadas en el registro de asistencia a capacitación ambiental. **Anexo 4 Registro de asistencia a capacitación ambiental**

6.7.3 Temario

La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente, entre otras.

Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.

En esta se detallan y explican temas como:

- Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias e impactos ambientales asociados.
- Normas de Seguridad e Higiene y Ambiente (SHA).
- Prevención de accidentes ambientales.
- Enfermedades profesionales e higiene industrial.
- Prevención de incendios.
- Protección ambiental.
- Uso y cuidado de las herramientas de trabajo.

- Cuidado de las instalaciones.
- Medidas a tomar en caso de accidentes.
- Orden y limpieza.
- Normas y procedimientos de la empresa.
- Manejo de residuos.
- Derrames y contingencias ambientales.
- Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico y socio ambiental.
- Legislación que rige en materia ambiental en el lugar de emplazamiento de la obra (municipal, provincial, nacional).

Todos los trabajadores deberán llenar el formato de constancia de capacitación, en señal de haber recibido la inducción correspondiente. Estos formatos serán archivados por el representante de medio ambiente del proyecto para sus controles estadísticos.

6.8 Plan de Abandono o Retiro (PAR)

El Plan de Abandono o Retiro (PAR) describe los procedimientos técnicos y legales a los que se deberá dar cumplimiento, a los efectos de proceder a la recomposición del área afectada por el proyecto al momento de finalización de la fase de construcción, como así también el retiro y/o abandono del sistema y de sus instalaciones complementarias, o parte de uno de estos, una vez terminada su vida útil.

6.8.1 Objetivos

- Establecer adecuadas provisiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y planificado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área.
- Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje, la estabilidad de las pendientes y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra.
- Minimizar los impactos socioeconómicos a los propietarios, tenedores y usuarios de las tierras y público en general.
- Minimizar los impactos a las aguas subterráneas y cuerpos de aguas.
- Describir los procedimientos técnicos y legales a los que se deberá dar cumplimiento, a los efectos de proceder al retiro y/o abandono definitivo de las instalaciones, o parte de alguno de estos, una vez finalizada su vida útil.

6.8.2 Acciones de limpieza, abandono o retiro y restauración

El PAR abarca dos etapas diferentes de la vida del proyecto, que son:

- A la culminación de la fase de construcción: considerando la limpieza y restauración de las áreas que resulten afectadas por la construcción del proyecto.
- A la culminación de la fase de operación y mantenimiento: dando inicio a la fase de abandono o retiro del proyecto, y restauración de las áreas que resulten afectadas por la operación del proyecto.

6.8.2.1 Restauración a la Culminación de la Fase de Construcción

A la culminación de la fase de construcción del proyecto se deberán seguir los lineamientos que han sido organizados en las siguientes áreas:

- Actividades previas a la restauración.
- Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua.
- Protección y restauración de suelos.
- Restauración de flora.
- Áreas de cultivo y/o riego.
- Declaración de conformidad de la entidad/ propietario.
- Programa de seguimiento.
- Preocupaciones de seguridad.

Este plan es aplicable zonas de acopio, áreas de préstamo, áreas de almacenamiento de residuos, vías de acceso, espacio de trabajo adicional, áreas de protección especial, etc. El personal designado contará por lo menos con un encargado del plan restauración que responderá ante el Responsable de Seguridad y Medio Ambiente sobre cada una de las categorías del plan durante la fase de construcción del proyecto.

La restauración será realizada inmediatamente después de la colocación de la tubería, el rellenado de zanja y las actividades de limpieza final.

De ser necesario revegetar áreas, esta etapa formará parte de la restauración. Se tratará en lo posible que el cronograma de las actividades de revegetación coincida con la época de lluvias para asegurar su éxito.

6.8.2.1.1 Actividades previas a la restauración

Las actividades y áreas adicionales previas a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de, como mínimo, los siguientes ítems:

- Residuos sólidos y líquidos.
- Materiales y escombros de construcción, restos metálicos de tuberías, material de empaque/ envoltura, etc.
- Equipos y maquinaria, contenedores, baños portátiles, herramientas de construcción.

- Estructuras temporales de cruce de cuerpos de agua (puentes, esteras de madera, lonas plásticas, etc.).

6.8.2.1.2 Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua

Se cumplirá con los siguientes requisitos:

- Relleno completo de las zanjas y pozos
- Restitución de cauces de cuerpos de agua.

6.8.2.1.3 Relleno de zanjas y pozos

Para el rellenado de la zanja se utilizará el material que fue excavado de la misma. La capa de suelo orgánico (previamente segregada) será colocada por sobre la capa del subsuelo, con el fin de restablecer el perfil del suelo y facilitar su cobertura vegetal.

- Se dejará un coronamiento de suelo sobre la zanja para compensar cualquier asentamiento futuro. En la cresta de la zanja se dejarán aberturas para permitir el drenaje superficial lateral.
- El material de suelo sobrante será esparcido.

6.8.2.1.4 Protección y Restauración de Suelos

El diseño y construcción de los trabajos de restauración y protección de suelos son esenciales para las instalaciones. Estas actividades incluirán principalmente (ítem control de la erosión):

- Dispositivos temporales y permanentes para el control de erosión.
- Restitución de las propiedades físicas y químicas del suelo.
- Mantenimiento de las estructuras de control de erosión.

6.8.2.1.5 Condiciones del Suelo

Después de realizar la restauración del perfil original del terreno, el suelo debe estar preparado para asegurar que sus condiciones sean las apropiadas para propiciar la revegetación. Para esto, las medidas propuestas son las siguientes:

- Escarificación y/o arado: los suelos superficiales que hayan sido compactados durante la construcción deberán ser escarificados y/o arados.

6.8.2.1.6 Restauración de Flora

En caso de ser requerida, se evaluará la necesidad de una revegetación asistida.

6.8.2.1.7 Medidas Generales

Se deberán implementar todas las medidas necesarias para asegurar que una vez concluidas las actividades del proyecto, el propietario del terreno, si así lo requiere, pueda sembrar, plantar y utilizar su sistema de riego en todas las áreas de cultivo de su dominio. Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:

- La nivelación se completará inmediatamente después del rellenado de la zanja, siempre que las condiciones climáticas lo permitan.
- Todos los desechos de construcción serán retirados de los sistemas de drenaje e irrigación.
- Los suelos serán descompactados para proceder con la inducción a la revegetación natural en las áreas perturbadas.
- La nivelación se hará respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.
- La descompactación del subsuelo se llevará a cabo utilizando un equipo con discos de arado. Esta actividad se llevará a cabo sólo durante períodos de humedad del suelo relativamente baja, para asegurar la mitigación deseada y evitar una mayor compactación. El subsuelo será descompactado antes de reponer la capa arable previamente segregada.
- La capa arable se repondrá al final. Se dejará una cresta de suelo a lo largo de la línea de zanja, para permitir asentamientos futuros. En la cresta se dejarán aberturas para permitir el drenaje superficial natural.
- El tamaño y la cantidad de piedras en los 30 cm superiores del relleno del suelo serán similares a los existentes en los suelos no perturbados que se encuentran en áreas adyacentes.

6.8.2.2 *Retiro, Abandono y Restauración a la Culminación de la Fase de Operación*

Al final de la vida útil, se deberá elaborar un plan específico para el abandono o retiro de las instalaciones el cual tendrá en cuenta aspectos ambientales y el uso del suelo al momento del abandono o retiro.

A estas se sumarán otras de carácter específico relacionadas con el proceso de abandono o retiro final que conformarán el Plan de Abandono o Retiro de Instalaciones.

Las actividades a ser desarrolladas durante la fase de retiro o abandono definitivo del proyecto, una vez finalizada su vida útil, seguirán los mismos lineamientos que las actividades previstas para la finalización de la construcción. A estas se sumarán otras de carácter específico relacionadas con el proceso de abandono o retiro final.

6.8.2.2.1 Plan de Abandono o Retiro

La decisión de abandonar o retirar las instalaciones estará determinada por el desarrollo de una Auditoría Ambiental Inicial, a partir de la cuál se desarrollará el PAR.

6.8.2.2.2 Abandono

Se deberá especificar claramente las instalaciones abandonar y los motivos ambientales por los cuales se toman esta decisión.

6.8.2.2.3 Retiro

Durante la etapa de retiro se implementarán, además de los ítems detallados para el abandono de instalaciones, las siguientes acciones:

- Remoción de instalaciones enterradas: Se deberá proceder al retiro de toda la cañería enterrada.

- Remoción de instalaciones aéreas y rellenas de huecos: Todas las válvulas sobre nivel, prolongaciones, cámaras y cajas de cobertura de válvulas deberán ser removidos. Las cámaras y las cajas para válvulas vacías se rellenan con un material compactado adecuado.
- Acondicionamiento: El sitio será restaurado de acuerdo a los siguientes aspectos:
 - Tratamiento y remediación de todos los suelos potencialmente afectados por derrames con combustible o hidrocarburos.
 - Limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.
 - Descompactación de suelos.
 - Restituir todas las zonas a nivel de superficie. Reacondicionar la zona de obra hasta dejarla en sus condiciones originales, construyendo, si corresponde, contrapisos, veredas y pavimentos.
- Auditoría ambiental final: una vez finalizadas las tareas de retiro de las instalaciones, se efectuará una auditoría ambiental final cuyo propósito será el de documentar los aspectos ambientales posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes.

7 CONCLUSIONES

Del análisis efectuado en la presente DAP, surge que el proyecto Loteo Barrancas Blancas no implica impactos ambientales negativos significativos para el ambiente.

Los impactos ambientales negativos moderados y bajos de la etapa de construcción, que representan el 95%, pueden ser minimizados y/o prevenidos con la ejecución de las medidas de protección adecuadas (medidas de mitigación propuestas en el PGA).

En este contexto resulta admisible ambientalmente, siempre y cuando se cumplan todas las medidas de mitigación y remediación propuestas en el PGA del presente estudio y en el proyecto del mismo, desarrollándose un estricto control y monitoreo sobre las variables ambientales afectadas.

Como síntesis general del presente DAP es importante mencionar:

1. El presente proyecto propone una urbanización basada en un loteo ordenado y planificado teniendo en cuenta las características del entorno y considerando aspectos como espacios verdes, accesos, circulación, zonificación, servicios, reservas fiscales, vistas panorámicas, etc.
2. El desarrollo del proyecto presentado al Municipio de Rawson (Planeamiento) fue elaborado teniendo en cuenta la planialtimetría, las escorrentías y el plan urbano del municipio en todos los conceptos para las nuevas áreas urbanas y sus respectivos lineamientos de fraccionamiento dentro del Ejido urbano.
3. El proyecto contempla espacios verdes, un plan de forestación y áreas de reservas fiscales.
4. Se han elaborado los proyectos de servicios (agua y energía) los cuales fueron analizados por la Cooperativa de Servicios Públicos, Consumo y Vivienda Rawson Ltda.
5. Se dispondrá de una alternativa de urbanización con gran potencial ante la fuerte demanda de terrenos para estos fines y la escasa oferta de tierras, cumpliendo las ordenanzas municipales de urbanización.

6. No se han detectado limitantes ambientales que invaliden el loteo, así como tampoco se han detectado condiciones previas que dificulten este tipo de desarrollo y la vida de las personas en el sitio.
7. Durante la construcción del proyecto y la operación de la urbanización, la economía local se vería beneficiada por la contratación de mano de obra local y por la posibilidad de un incremento de intercambio comercial para abastecer los requerimientos logísticos de la obra, compra de materiales, construcción de viviendas, servicios, las actividades comerciales asociadas al funcionamiento de la urbanización y la vida de las personas, etc.
8. Del análisis de los posibles impactos ambientales positivos y negativos surge que la mayoría de los mismos son bajos o moderados en cuanto a su magnitud e intensidad, afectando principalmente la geomorfología y el suelo como todo proyecto de urbanización. El principal riesgo corresponde al de erosión hídrica en cárcavas, cañadones (relieve mesetiforme) y la potencial ocurrencia de procesos de remoción en masa. La erosión marina de las playas y acantilados puede ser otro factor condicionante, sobre todo teniendo en cuenta los potenciales escenarios ante el cambio climático (aumento de las frecuencias de las tormentas y aumento del nivel del mar).
9. Por otro lado durante el funcionamiento, y al igual que en todo playa Magagna, la falta de una red cloacal se considera un aspecto ambiental relevante que deberá ser tenido en cuenta por las autoridades municipales ante la expansión urbana mas allá del propio proyecto.
10. El proyecto Loteo Barrancas Blancas no se realizará sobre la zona de playas, sino sobre la meseta, y los impactos ambientales negativos que surgen de las tareas de obra previstas, tendrán en su mayoría una incidencia de baja magnitud.
11. El proyecto de urbanización es acotado en términos territoriales, y las medidas de mitigación y prevención propuestas en el PGA promueven y conducen a una gestión ambiental que minimice o evite los efectos adversos, y potencie los efectos positivos que este tipo de proyectos tienen sobre el territorio, ya sea en la etapa de construcción como de operación. Bajo estas premisas el proyecto se integra al territorio, coexistiendo a través de buenas prácticas ambientales sobre el propio predio, con su área de influencia, con el Área Turística Municipal Protegida de Playa Magagna, y con las urbanizaciones y desarrollos existentes y futuros.

Por todo lo expuesto, y en virtud del análisis efectuado, se define al proyecto como de

BAJO IMPACTO AMBIENTAL.

8 FUENTES CONSULTADAS

- ARCE, M.E. & GONZALEZ, S.A. 2000. Patagonia Un Jardín Natural. 137pp. Argentina. Región Patagónica. (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano – Consejo Asesor Regional Patagónico de la fauna Silvestre. Buenos Aires). 94 P.
- ATLAS DE SUELOS de la República Argentina. Soporte digital; 1995. Inta - Aeroterra S.A. Fundación ArgenInta.
- BALDI, R., C. CAMPAGNA y S. SABA. 1997. “Abundancia y distribución del Guanaco (*Lama guanicae*) en el NE del Chubut, Patagonia, Argentina”. *Mastozoología Neotropical* 4:5-15.
- BARQUEZ, R.M.; DÍAZ, M.M. y R. A. OJEDA (Editores). 2006. Mamíferos de Argentina. Sistemática distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM), Miguel lillo, Tucuman. Pag: 1-359.
- BARQUÉZ; R.M. , DÍAZ, M. M. y OJEDA R.A SAREM. Mamíferos de Argentina, sistemática y distribución, eds. 359 pp. 2006.
- BEESKOW, A.M.;del Valle, H.F; Rostagno C.M. 1987. Los sistemas fisiográficos de la región árida y semiárida de la Provincia de Chubut. CONICET-CENPAT. 173 pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. State of the World Birds. Cambridge, Inglaterra.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2012. The IUCN Red List of Threatened Species 2012. Downloaded on 18 July 2016.
- BOELCKE,O. 1957. Comunidades herbáceas del Norte de la Patagonia y su relación con la ganadería. *Revista de Investigación Agrícola (Argentina)* 11:5-98
- BONINO, N. 2005. Guía de Mamíferos de la Patagonia Argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires. 106 p.
- BORRERO, L. (1996). The Pleistocene-Holocene Transition in Southern South America. Humans at the End of the Ice Age (L. Straus, B. Eriksen, J. Erlandson y D. Yesner, eds.), Plenum Press, Nueva York: 339-354.
- CABRERA, A. (1976). “Regiones Fitogeográficas Argentinas”. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo II, Fasc. I: 1-85. ACME.
- CABRERA, A. 1971. Fitogeografía de la Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, XIV (1-2):33-36, Bs. As.
- CABRERA, A. L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En Kugler WF Ed. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo II. Segunda Edición. Editorial ACME S.A.C.I., Bs. As., Argentina, Fascículo 1, 85 p.
- CANO, MC y Asociados. 2019. IAP Proyecto Loteo Playa Bonita. 64 p.
- CHEBEZ, J.C. 2008. Los que se van. Tomo 2 Aves. *Fauna Argentina Amenazada*. Ed. Albatros. 400 pp.
- CHEBEZ, J.C. 2009. Otros que se van. *Fauna Argentina Amenazada*. Ed. Albatros. 552 pp.

- CHÉBEZ, J.C. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Editorial Albatros, Buenos Aires. 1994.
- CITES. 2016. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III (10/03/2016). <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>
- CONESA FERNÁNDEZ VITORA, V., 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa, 407 p. Madrid, España.
- DE LA PEÑA, K. 1999. Aves Argentinas. Lista y distribución. Editorial L.O.L.A. 344 pp.
- DE LA PEÑA, M. 1985. Guía de aves argentinas. Tomo II: Falconiformes. Fundación Banco BICA, Buenos Aires.
- DEL VALLE, R. Y H. DONINI. 2010. Caracterización morfodinámica y predicción de los cambios de perfil de Playa Unión – Puerto Rawson. VI Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria y Seminario Latinoamericano “Desarrollo Sustentable de la Infraestructura Portuaria Marítima y Fluvial en América Latina. 20 pp.
- DI GIACOMO, A. S., M. V. DE FRANCESCO y E. G. COCONIER (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. CDROM. Edición Revisada y Corregida1. Aves Argentinas/Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- DÍAZ, G.B. y R.A. Ojeda SAREM. Libro rojo de los mamíferos amenazados de la Argentina, eds. 106 pp. 2000.
- Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia del Chubut: www.delchubut.org.ar/
- Ferrari Bono, Bruno, 1990: La potencialidad del agua. Recursos hídricos continentales de la Patagonia Argentina. Ciencia Hoy, 2 (7), pp. 54-67.
- FERRARI, M. P., 2012. Análisis de la dinámica costera vinculada a la urbanización: los casos de Playa Unión y Playa Magagna (Provincia de Chubut, Patagonia, Argentina) GeoGraphos. Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales, 2012. Revista Digital ISSN: 2173-1276.
- FERRARI, M.P, 2011. Percepción social del riesgo: problemáticas costeras y vulnerabilidades en Playa Magagna (Chubut). Huellas Nº 15, (pp. 13-33) ISSN 0329-0573.
- FIDALGO F. Y J. C. RIGGI, 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. A.G.A Rev. 25(4): 430-443.
- Gobierno de la Provincia de Chubut: www.chubut.gov.ar
- HALLER, M.J., C.M. MEISTER, A.J. MONTI Y N. WEILER, 2005. Hoja Geológica 4366-II Puerto Madryn. Programa Nacional de Cartas Geológicas 1:250.000. Boletín N° 289 pp. 1- 40; 1 mapa. Servicio Geológico Minero Argentino. Buenos Aires.
- ICHAZO, GUSTAVO JULIO, 2001. Rawson. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. 1:250.000. Carta de Peligrosidad Geológica 4366-IV. Provincia de Chubut. Boletín 304. Buenos Aires, Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Dirección de Geología Ambiental y Aplicada.
- KOVACS, C.J., KOVACS, O., KOVACS, Z. y KOVACS, C.M. 2005. Manual ilustrado de las aves de la Patagonia. Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur. 1ra Edición – El Bolsón. 368 pp.

- LAPETINA, M. 2007. Informe Básico de Estudio de Impacto Ambiental. Dragado de Puerto Rawson. Informe preparado para la Dirección General de Infraestructura Portuaria. Chubut. Versión Final. Mayo de 2007.
- LARRY CANTER. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental - Mc raw Hill – 1997.
- Minero Argentino. Boletín 289, 39 p. Buenos Aires.
- Monti, A. (2005). “Diagnóstico ambiental y proyecciones orientadas al manejo costero en Playa Magagna (Chubut)”, Párrafos Geográficos 4 (núm. especial Manejo Costero Integrado), pp. 7-31.
- MONTI, A. J. (2000). “Edades C y ciclicidad de la acreción en depósitos costeros elevados. Bahía Engaño, Chubut”, Revista de la Asociación Geológica Argentina, 19, 56-78.
- MONTI, A. J., 1999. Evaluación geoambiental preliminar de riesgo costero en playa Magagna, Chubut. Revista Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente 13: 125-136.
- MONTI, A. Y A. ESCOFET. 2008. Ocupación urbana de espacios litorales: gestión del riesgo e iniciativas de manejo en una comunidad patagónica automotivada (Playa Magagna, Chubut, Argentina). Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. N° 67, (pp. 113-129) ISSN 0188-4611.
- NAROSKY, I. y D. Izurieta, 1989. Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, 343 pp. Buenos Aires, Argentina.
- NAROSKY, I. y D. Izurieta, 2003. Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, 346 pp. Buenos Aires, Argentina.
- NAROSKY, T., & D. YZURIETA. 1987. Guía de la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires. 346 pp.
- NAROSKY, T., & D. YZURIETA. 2011. Guía de la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 432 pp.
- NAROSKY, T. & YZURIETA, D. 2004. Aves de Patagonia y Antártida. Asociación Ornitológica del Plata, BirdLife international. Vázquez Mazzini Editores. Bs. As.
- NORES, M. Zonas ornitogeográficas. En: Naroski, T., e Yzurieta, D. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vázquez-Mazzini Editores, Buenos Aires. 345 pág. 1987.
- OWEN, J.; HUGHES, G.; HERRERA, G.; SERDÁ, A. Y M. GRIZNIK. 2005. Manejo integral del Estuario del Río Chubut. Párrafos Geográficos. Año IV N°4.
- OYARZABAL, M.; CLAVIJO, J.; OAKLEY, L.; BIGANZOLI, F.; TOGNETTI, P.; BARBERIS, I.; MATURO, H. M.; ARAGÓN, R.; CAMPANELLO, P. I.; PRADO, D.; OESTERHELD, M.; LEÓN, R. J.C. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral. 028(01):040-063
- PARUELO, J.M.; AGUIAR M.R.; GOLLUSCIO R.A. & LEÓN R.J.C. 1998. La Patagonia Extrandina: Análisis de la Estructura y el Funcionamiento de la Vegetación a Distintas Escalas. Revista Ecología Austral, 2: 123 – 136.
- PROINSA, 1994. Estudio integral del Valle Inferior del Río Chubut. Provincia del Chubut. Corfo-Recursos Hídricos.

- RINGUELET, R. A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. Physis 22: 151-170.
- RINGUELET, R.A. 1960. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. Physis: 151-170.
- ROIG, F.A. 1998. La vegetación de la Patagonia. Flora Patagónica. INTA Colección científica 8(1):48-174.
- SANTINELLI, N.; SASTRE, V. Y CAILLE, G. 1990. Fitoplancton del Estuario Inferior del río Chubut (Patagonia Argentina) y su relación con la Salinidad y la Temperatura. Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral.
- SAPOZNIKOW, A; REEVES, C.; DEGORGUE, G.; SESSA, G; DE LA RETA, M. 2002. Mamíferos Terrestres. Área de Educación Ambiental. Fundación Patagonia Natural.
- SAREM Sociedad argentina para el estudio de los mamíferos. 2000. Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina. 106 pp.
- SAVIOLI ET AL. 2011. Estudio de Protección de Costas. Playa Unión. Chubut. Argentina. Informe Final. Análisis Sedimentológico Costero. Estudios y Proyectos SRL. CFI. Abril de 2011.
- SCOLARO, J.A. Reptiles patagónicos: sur. Una guía de campo. Edic. Universidad Nacional de la Patagonia, Trelew. 80 pp. 2005.
- SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. Resolución 348/2010 (FAUNA SILVESTRE). Apruébase la clasificación de aves autóctonas, conforme al ordenamiento establecido en el Decreto N° 666/97.
- SOIL SURVEY DIVISION STAFF. 2010. Claves para la Taxonomía de Suelos. XI Edición. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. 359 pp.
- SOIL SURVEY STAFF, 1992. Keys to soil taxonomy. USDA, Washington, DC.
- SORIANO, A. 1950. La vegetación del Chubut. Rev. Arg. de Agronomía. N°1. T17.
- SORIANO, A. 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica. Rev. Arg. de Investigaciones Agrícolas. Buenos Aires. 10, 4:323-347.
- SORIANO, A. 1958. El manejo racional de los campos en Patagonia. IDIA n°124. Bs. As.
- SORIANO, A. y J. M. PARUELO. 1990. El pastoreo ovino. Ciencia Hoy vol 2, n°7.
- UICN. 2001. Categorías y Criterios de la Lista Roja de UICN: versión 3.1. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- UNEP-WCMC. 04 Apr, 2012. UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species.
- UNESCO. 1977. Mapa de la distribución mundial de las zonas áridas. MAB. Notas técnicas 7. París.
- VEIGA MARTÍNEZ, JOSE. 1994. Remodelación del Puerto de Rawson. Anteproyecto Tomo I y Diagnóstico Tomo I. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura).

9 ANEXOS

- ANEXO 1 Acta de Accidente Ambiental
- ANEXO 2 Registro Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos.
- ANEXO 3 Registro de residuos generados
- ANEXO 4 Registro de Asistencia a capacitación ambiental
- ANEXO 5 Informe de No Conformidad
- Anexo 6. Planos
- Anexo 7. Calculo seguro ambiental

9.1 Anexo 1. Acta de accidente ambiental

ACTA DE INCIDENTE O CONTINGENCIA AMBIENTAL

FECHA: __/__/__	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	UNIDAD DE NEGOCIOS:
		LOCALIDAD:
		DIRECCIÓN DEL HECHO:
FECHA: __/__/__	OBRA	EMPRESA A CARGO DE LA OBRA:
		NOMBRE DE LA OBRA:
		UBICACIÓN:

AREA:

	Instalaciones involucradas:	
	Descripción:	
	Tipo:	
	Ubicación:	

TIPO DE ACCIDENTE y/o INCIDENTE AMBIENTAL:

Derrame de agua de prueba hidráulica fuera de especificación
 Incendio
 Derrames menores
 Derrames mayores
 Muerte de animales
 Tala o extracción de árboles no autorizada
 Perjuicio a la población
 Fuga Radiactiva
 Venteos no programados
 Inundación
 Contingencia en manejo de explosivos
 Destrucción de patrimonio arqueológico/paleontológico
 Otros (Detallar) _____

DETALLES DEL INCIDENTE/CONTINGENCIA:	Fecha:	Hora:
--------------------------------------	--------	-------

Ubicación (describir y agregar plano):

1) EVENTO CAUSANTE:

	Causas propias/ terceros	
	Falla de material	
	Falla humana	
	Accidente	
	Factores externos a la operación (sismos, aluviones, etc.)	
	Otros (describir) :	

2) CIRCUNSTANCIAS (descripción del modo en que ocurrió el incidente/contingencia):	
3) EVOLUCIÓN DEL INCIDENTE/CONTINGENCIA:	
4) METODOLOGIA, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS HUMANOS DE CONTROL:	
5) RECURSOS NATURALES AFECTADOS:	
6) RECURSOS SOCIO-ECONOMICOS AFECTADOS:	
7) TIEMPO ESTIMADO DE RESTAURACION DEL RECURSO:	
8) FORMAS DE DISPOSICIÓN Y DESTINO FINAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS:	
9) DEFECTOS OBSERVADOS:	
10) ORGANISMOS INTERVINIENTES:	
11) TAREAS Y MEDIDAS CORRECTIVAS NECESARIAS (Indicar tiempo máximo de inicio):	
12) OBSERVACIONES	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
JEFE DEL GRUPO DE RESPUESTA	DIRECTOR DE LA CONTINGENCIA
OBRAS	
JEFE DEL GRUPO DE RESPUESTA	INSPECCIÓN DE OBRA

9.4 Anexo 4. Registro de asistencia a capacitación ambiental.

Registro de asistencia a capacitación ambiental		
TEMA DE LA CHARLA:		
INSTRUCTOR:		
FECHA:		DURACIÓN:
PARTICIPANTE	ÁREA	FIRMA
Firma Instructor		

9.5 Anexo 5. Informe de no conformidad.

INFORME DE NO CONFORMIDAD		
Nº:	Fecha: / /	
Auditor responsable:	Sector auditado:	
Auditores auxiliares:		
No conformidad (de corresponder identificar progresiva PK):		
Firma auditor	Firma auditado Firma responsable área o sector	
Acción correctiva inmediata: (indicar plazo máximo)		
La acción correctiva inmediata será cumplida el: / / .-		
Acción correctiva mediata:		
La acción correctiva mediata será cumplida el: / / .-		
Firma y aclaración del auditado		Fecha:
Firma y aclaración del auditor		Fecha:
Firma y aclaración del responsable de área		Fecha:

9.6 Anexo 6. Documentacion

- Caratula visado del proyecto por parte del municipio de Rawson año 2019

PROVINCIA DEL CHUBUT RAWSON-01 DEPARTAMENTO: LUGAR: EJIDO 30 (CIUDAD DE RAWSON) CIRCUNSCRIPCIÓN 6 - SECTOR 5 INMUEBLE: PARCELAS 47 y 48		HOJA 1/2 PARTIDA N° FRACCIÓN 47 - 172890 FRACCIÓN 48 - 172897
OBJETO: MENSURA PARTICULAR CON REDISTRIBUCIÓN PROPIETARIOS: CAUTIO S.A., GONZALEZ BONORINO Enrique Javier y GADANO Fernando Javier		
DOMINIO : PARCELA 47 : MATRÍCULA (01-30) 148.864 FECHA: 01/03/16 PARCELA 48: MATRÍCULA (01-30) 148.865 FECHA: 01/03/16		
ANTECEDENTES : EXPTES. P007-84, P110-84, PC88-88, P227-02, P264-03, P275-07, P982-14, P188-15 y P848-15		
CROQUIS DE LOCALIZACION 		
PROTOCOLO DE PLANOS		TOMO FOLIO
<i>- A los efectos de presentar ante los Organismos prestadores de los Servicios de Infraestructura -</i>		
VISADO PREVIO MUNICIPIO DE RAWSON el día <u>01/10/2019</u>		
FECHA DE MENSURA: ABRIL DE 2019  JORGE HORACIO PUEYO AGENTE DE MAT. PROP. 139 - DISE. CAT. 265 DOM. CENTENARIO 834 - TITULY		 ALBERTO J. LOS AGENTE DE MAT. PROP. 139 - DISE. CAT. 265 DOM. CENTENARIO 834 - TITULY
EXPEDIENTE P 561-17		PLANO N°

- Caratula visado del proyecto por parte del municipio de Rawson año 2021

ADMINISTRACIÓN DE EN EL ANCHO SERVICIOS N° 337/91 LA LÍNEA EN LA FRANJA DEBEN LOS LA ELÉCTRICA FUTURO ENSANCHE DE 1) METROS DE ANCHO A 2) LÍNEAS DE CARÁCTER 3) LA RESTRICCIÓN AL METROS CON CINCUENTA A 25 METROS DEL	HOJA 1/2 FOLIOS N° VOT. PLANILLA	
	PROVINCIA DEL CHUBUT DEPARTAMENTO: RAWSON-01 LUGAR: EJIDO 30 (CIUDAD DE RAWSON) CIRCUNSCRIPCIÓN 6 - SECTOR 5 INMUEBLE: PARCELAS 47 y 48 OBJETO: MENSURA PARTICULAR CON REDISTRIBUCIÓN PROPIETARIOS: CAUTIO S.A., GONZALEZ BONORINO Enrique Javier y GADANO Fernando Javier	
DOMINIO PARCELA 47 : MATRICULA (01-30) 148.854 FECHA: 01/03/16 PARCELA 48: MATRICULA (01-30) 148.855 FECHA: 01/03/16		
ANTECEDENTES EXPTES P007-84, P110-84, P088-88, P227-02, P264-03, P275-07, P082-14, P188-15 y P848-15 RESOLUCIÓN N° 42/20-AGRH-IPA FECHA: 22/JULIO/2020 RESOLUCIÓN N° 1597-8VP-2020		
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 		CAUTIO S.A. CUIT. 30-67052408-2 GONZALEZ BONORINO - Trelew Enrique Carlos A. Drac P.N. 7-827334 APODERADO POR SI Y POR PODER DE CAUTIO S.A. NOMBRE: FERNANDO JAVIER GADANO DOCUMENTO: DNI N° 22586205 DOMICILIO: TIERRA DEL FUEGO N° 370 TRELEW ENRIQUE JAVIER GONZALEZ BONORINO DOCUMENTO: DNI N° 18762425 DOMICILIO: TIERRA DEL FUEGO N° 370 TRELEW
PROTOCOLO DE PLANOS		TOMO FOLIO
MUNICIPALIDAD DE RAWSON Vº Dº CATASTRO MUNICIPAL RAWSON 18/02/2021		
FOLIO DE MENSURA: DICIEMBRE DE 2020.  JORGE ESTEBAN PARDO AGRIMENSOR MAT. PROF. 138 - INSC. CAT. 355 DPM. CERTIFICADO 846 - TRELEW		 Arg. CECILIA AUSTIN Subsecretaria de Planificación y Desarrollo Urbano MUNICIPALIDAD DE RAWSON
EXPEDIENTE		PLANO N°
P 561-17		(Empty field)

- Factibilidad agua potable



CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD

Nº	81	Fecha	16 de diciembre de 2021
----	-----------	-------	-------------------------

OBRA	Proyecto Red de Agua Potable
UBICACIÓN	Ejido 30 – Circ.6 – Sector 5 – Parcelas 48 y 47. Urbanización "Barrancas Blancas" primera etapa (155 lotes)
SOLICITANTE	Gadano Fernando Javier

A pedido del solicitante, se extiende el **CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD** de servicio de **AGUA POTABLE** conforme a las siguientes condiciones:

- 1- Esta Cooperativa deja expresa constancia que la presente factibilidad de servicio de agua potable se encuentra sujeta y condicionada a la construcción y puesta en marcha de las obras de ampliación de Planta Potabilizadora con acueducto a centro distribución Rawson, y obras correspondientes al sector donde se construirá la urbanización, a saber, Acueducto Sur proyectado en PVC DN 315 mm, L= 4000 m., ampliación del centro de distribución Puerto, sistema de 500m³ de capacidad, Cañería de impulsión desde Centro de Distribución Puerto a la urbanización "Barrancas Blancas", proyectada en PVC DN 200 mm clase 8, L = 3000 m. y obras complementarias, no siendo responsable esta cooperativa de la ejecución, financiamiento y tiempo que demanden las mismas.
- 2- A los efectos de mitigar el impacto de las restricciones en el abastecimiento de agua potable que pudieran existir, se solicitará para cada vivienda la instalación de un tanque instalado a nivel de terreno natural y un sistema de bombeo a tanque elevado.
- 3- Las Obras necesarias para el abastecimiento de agua potable serán asumidas por el solicitante. Las mismas se encuentran descriptas en el Anexo (I), adjunto a la presente.
- 4- facultad de esta Cooperativa, la inspección, aprobación, recepción, operación y mantenimiento de la Obra a construir.

La presente factibilidad de servicios tiene una vigencia de 12 meses a partir de la firma de la misma.

A sus efectos se firman dos ejemplares del mismo tenor con la conformidad del solicitante.


 Por Cooperativa de
 Servicios Públicos Rawson
 Omar Alejandro Yaniez
 Presidente
 Coop. de Ser. Públicos
 Consumo y Viv. Rawson Ltda.


 De conformidad
 Solicitante
FERNANDO JAVIER GADANO
 APODERADO
 D.N.I. 22.586.295



ANEXO (I): OBRAS

Las obras a ejecutar por el solicitante para el abastecimiento de agua potable a la nueva urbanización son las siguientes:

1. Centro de Distribución "Barrancas Blancas". Se proyectará y construirá una cisterna de hormigón de 200 m³ de capacidad, sistema de bombeo a red de distribución, instrumentación de campo: caudalímetro, sensor de nivel en cisterna, sensor de presión en tubería de impulsión, PLC y un sistema de radio comunicación de la estación, cañerías de vinculación.
2. Red de distribución interna de la urbanización
3. Las válvulas, cañerías, hidrantes, piezas especiales y accesorios deberán ser aprobados y responder a normas IRAM (impreso) y tener sello de control de calidad, marca de fábrica, diámetro y presión de trabajo.

A los efectos de la realización de la Obra el solicitante deberá:

1. Previo al inicio de obra el solicitante deberá presentar el Proyecto Ejecutivo de la misma a efectos de su aprobación por parte del Área Técnica del Servicio Sanitario.
2. Las obras a construir estarán sujetas a los planos de proyecto aprobados por esta Cooperativa, y su ejecución será por cuenta y cargo de la empresa solicitante.
3. Deberá comunicarse a esta Cooperativa la fecha de inicio de los trabajos, durante el tiempo que demande su ejecución deberá acordarse con esta Cooperativa las inspecciones correspondientes.
4. Una vez inspeccionada y aprobada la obra en su totalidad, conforme al proyecto ejecutivo aprobado, la Cooperativa otorgará el "Certificado de Final de Obra" para lo cual el solicitante deberá presentar a esta Cooperativa el "Plano General Conforme a Obra" y las planchetas correspondientes, en 2 (dos) copias en formato papel y 1 (una) en formato digital.
5. La recepción de la obra será en carácter provisorio por el lapso de 24 meses, a partir de la fecha de finalización y recepción de las obras condicionantes del pedido de factibilidad N° 81, debiendo solicitar la recepción definitiva de obra al cumplirse el tiempo establecido de recepción provisorio, reservándose esta cooperativa los derechos a reclamos de acuerdo al código de edificación.



Por Cooperativa de
Servicios Públicos Rawson
Omar Alejandro Yaniez
Presidente
Coop. de Ser. Públicos
Consumo y Viv. Rawson Ltda.



De conformidad
Solicitante

- Factibilidad eléctrica

Cooperativa de Servicios Públicos Consumo y Vda. Rawson Ltda.
SERVICIO ELÉCTRICO
Merizo Moreno y Paseo San José, Rawson, Chubut, Tel. 0289-484642



Rawson, 12 de Diciembre de 2017

S.A. N° 487

S.E. N° 266

Sr..
Fernando Gabriel Gadano

Ref.: Prefactibilidad Eléctrica

La Cooperativa Eléctrica de Rawson, no ofrece reparos para el suministro de potencia, destinada a la realización del Loteo ubicado en las Parcelas 47 y 48 del Sector 5 Circunscripción 6, en la zona denominada Playa Magaña.

A los efectos de poder garantizar el suministro de energía indicado se deben tener presente las siguientes condiciones técnicas y económicas:

- Se establece como punto de conexión la red de media tensión de 13,2 Kv, debiendo realizarse ciertas modificaciones en la misma, a establecer en el proyecto.

- Se deberá presentar proyecto ejecutivo del nexo de media tensión, subestaciones, tendido de baja tensión y alumbrado público, de acuerdo a las especificaciones de la Cooperativa y al Reglamento de la AEA para la ejecución de tendidos vigentes.

- El nexo de alimentación deberá ejecutarse en áreas públicas, sin afectación de la propiedad privada.

Es facultad de esta Cooperativa, la inspección, aprobación, recepción, explotación y conservación de las obras de distribución eléctrica a construir.

A sus efectos se firman dos ejemplares del mismo tenor con la conformidad de la entidad solicitante.

Atentamente.



Ing. GUSTAVO GONZÁLEZ
Mat. Prov. N° 1880
Jefe de Servicio Eléctrico
Coop. Serv. Públicos Rawson

- Presentación proyecto de agua.

Rawson, 30 de Julio de 2021

At.
Ing. Adriana Bec
Cooperativa de Servicios de Rawson
S / D

Ref. Proyecto Ejecutivo Impulsión, Cisterna y Red de distribución
Urbanización Barrancas Blancas Playa Magagna
Ciudad de Rawson

De mi mayor consideración:

Por la presente le adjunto el proyecto ejecutivo de la obra de referencia.

La documentación adjunta consta de:

1. Memoria de cálculo de las obras.
2. Plano N° 1 – Traza y Perfil Impulsión PEAD 200 mm CL8
3. Plano N° 2 – Cisterna 200 m3 implantación
4. Plano N° 3 – Cisterna 200 m3 cortes y detalles
5. Plano N° 4 – Red de distribución
6. Plano N° 5 – Detalles de accesorios
7. Documentación del equipo presurizador propuesto.

Aprovecho la oportunidad para saludarla muy atentamente, quedando a su disposición por cualquier consulta.



Ing. Javier Wähler
MP1854

9.7 Anexo 7. Calculo seguro ambiental

9.8 Anexo 8. Area Turística Municipal Protegida Playa Magagna