Informe Ambiental del Proyecto

Ley XI Nº35 (antes Ley Nº 5439) - Código Ambiental de la Provincia del Chubut
Anexo III Decreto Reglamentario Nº 185/09

"Infraestructura pública, equipamiento urbano y obras complementarias en el Barrio Nueva Chubut ubicado en la ciudad de Puerto Madryn"

Licitación Pública Nº 1/14

-Puerto Madryn, Mayo del 2015-

PROVINCIA DEL CHUBUT

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO 4

I. INTRODUCCIÓN 13

I.1. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto 13

I.2. Autores 13

I.3. Marco legal, institucional y político 14
Legislación Nacional 14
Legislación de la Provincia del Chubut – Digesto Jurídico 15
Decretos Provinciales 15
Disposiciones Provinciales 15
Ordenanzas municipales 15

I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas 16

II. DATOS GENERALES 17

II.1. Nombre completo de la empresa u organismo solicitante. 17

II.2. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del proyecto. 17

II.3. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del documento ambiental... 17

II.4.1. Actividad principal de la Empresa 18

II.4.2. Actividad principal del Organismo licitante 18

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA 19

III.A. DESCRIPCIÓN GENERAL 19

III.A.1. Nombre del proyecto 20

III.A.2. Naturaleza del proyecto 20
1. Sistema de abastecimiento de agua potable 20
2. Sistema de desagües pluviales superficiales 22
3. Red vial 23
4. Red peatonal 23
5. Obras de equipamiento urbano 24
6. Obras complementarias 25
7. Nexo de energía eléctrica 26

III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto. 27

III.A.4. Vida útil del proyecto 27

III.A.5. Programa de trabajo 27

III.A.6. Ubicación física del proyecto 27

III.A.7. Vías de acceso 29

III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto. 29

III.A.9. Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio 30
III.A.10. Situación legal del predio..... 30
III.A.11. Requerimientos de mano de obra en las distintas etapas del proyecto, y su calificación..... 30
III.B. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN..... 31
III.C. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO..... 41
III.D. ETAPA DE CIERRE O ABANDONO DEL SITIO 41
IV. ANÁLISIS DEL AMBIENTE 41
IV.1 Del medio natural físico y biológico 41
Características Generales..... 41
Ubicación Geográfica..... 41
Demografía..... 43
Clima 43
Geología y geomorfología..... 48
Hidrogeología de la zona 51
Oceanografía 53
Calidad de las aguas superficiales y subterráneas..... 53
Paisaje 54
Ecosistemas 54
Fauna 54
Vegetación..... 58
IV.2. Del medio antrópico..... 59
IV.3. De los problemas ambientales actuales..... 67
IV.4. De las áreas de valor patrimonial, natural y cultural 69
V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES 70
VI. VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS 76
VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PGA.....79
Programa de Seguimiento y Control (PSC), y el Programa de Monitoreo Ambiental (PMA).. 81
Plan de Contingencias Ambientales (PCA). 83
Programa de Seguridad e Higiene Laboral (SHL)..... 87
Programa de Capacitación (PC)..... 89
Programa de Fortalecimiento Institucional (PFI) 89
Programa de Comunicación y Educación (PCE)..... 90
VIII. CONCLUSIONES.....90
IX. FUENTES CONSULTADAS 91

RESUMEN EJECUTIVO

El Informe Ambiental del Proyecto se realiza de acuerdo al Anexo III “Guía para la Presentación del Informe Ambiental del Proyecto (IAP) del Decreto 185/09 que reglamenta el Título I, Capítulo I y el Titulo XI, Capítulo I, del Libro Segundo del Digesto Jurídico XI Nº 35 (ex Ley Nº 5439) “Código Ambiental de la Provincia del Chubut”, el Decreto Nº 39/13 que reglamenta la Leyes I Nº 259 y XI Nº 35 y el Decreto Nº 185/09.

Para el desarrollo del presente Informe Ambiental del Proyecto se utilizó como metodología de trabajo la recopilación y análisis de los datos de base, el relevamiento in situ del área de proyecto y la zona aledaña a la misma y el trabajo en conjunto con diferentes profesionales e instituciones intervinientes en el proyecto.

Tanto la empresa FABRI SA, desde su dirección técnica, como la Dirección de Proyectos Especiales perteneciente al IPVyDU aportaron tanto el Pliego de Licitación como toda la información necesaria para poder llevar a cabo un análisis previo del proyecto y área afectada por el mismo. Se continuó junto con el ingeniero proyectista y el representante técnico de la Empresa Constructora una somera explicación de la obra y de los impactos posibles generados, así como las posibles mitigaciones a realizar.

El anhelo natural de cualquier comunidad humana de obtener mejores condiciones de vida para sus miembros, obtiene plena satisfacción incorporando mejoras habitacionales como así también mejores servicios públicos, dando como resultado un aumento de la calidad de vida en la región.

Dentro de ellos, los servicios de saneamiento básico ocupan un sitial de privilegio, pues constituyen una parte esencial e indispensable de estos.

La explosión demográfica sufrida por la ciudad desde hace 4 décadas, que supera las medias provinciales y nacionales en el último período intercensal, indujo a familias de extranjeros que llegaron a la ciudad (en su mayoría de origen boliviano), a familias madrynenses y familias de otras regiones del país (producto de la migración interna), que no

tienen acceso a terrenos a través del mercado inmobiliario, a ocupar tierras fiscales al oeste del Barrio Pujol.

El área propuesta de intervención fue un asentamiento espontaneo en una topografía accidentada, con carencia de infraestructura básica. Los vecinos demarcaron sus lotes con un criterio respetable, con calles abiertas factibles de consolidar y vincular con la red vial de la ciudad. Se estima una superficie aproximada de proyecto de 530.00, 00 m2, de la cual será intervenida en diferentes partes una superficie de 48.018,69 m2.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE EJECUCIÓN DE OBRA

Se detalla la secuencia del desarrollo de la obra de acuerdo al estado actual del predio en el que se realizarán los trabajos. Dada la proximidad de nuestra Planta Industrial con el predio y a lo vulnerable de la zona se utilizarán nuestras instalaciones como Obrador, trasladando y retirando los equipamientos diariamente.

A continuación se detallan los trabajos de cada ítems de acuerdo al cronograma de trabajos.

Red Vial
Se realizará en dos etapas

Preparación de Terreno. Compactación de sub rasante.

Se comenzará con la verificación, balizamiento y relevamiento topográfico de las trazas de las calles según los planos del Pliego.

Se determinarán los cipreses que se deberán trasplantar, por estar en las trazas de las calles diagramadas realizando esta tarea con las recomendaciones de especialistas. Luego se comenzará utilizando topadora y motoniveladora a llevar el terreno a los niveles indicados. Posteriormente se consolidará el terreno para hacerlo transitable con los vehículos de la obra, preparándose la base en los lugares donde se realizarán los cordones cuneta. Los equipos que se utilizarán serán, pata de cabra, rodillo vibrador auto transportable, motoniveladora.

Excavación para ejecución de pavimento de hormigón

Se ha dividido en dos etapas a los fines de facilitar los traslados de los equipamientos y la terminación de las obras, debido a que la ejecución del pavimento está ubicada en la única entrada al predio por lo que se planifico en los últimos meses de obra.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte, excavándose una caja

de 0,30 m de espesor, restituyendo el suelo con calcáreo, una base granular y luego se realizará el pavimento de hormigón de 0,15 m de espesor utilizando guías y regla vibradora.

Abastecimiento de Agua Potable

Se comenzará por la instalación del conducto Φ 160 mm que sale de la cisterna de mil metros cúbicos de capacidad, continuando así hasta llegar a las salidas domiciliarias. Se irán realizando las respectivas pruebas hidráulicas de acuerdo con el desarrollo de los trabajos en cada sector. Antes de la entrega definitiva de la obra se procederá al lavado de las cañerías y su desinfección según las normas establecidas por el Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento.

Las cajas que contendrán las válvulas de entrada domiciliarias y los medidores se irán colocando y amurando coincidiendo con la realización de las aceras.

Conexiones Domiciliarias de Agua a Red

Mientras se haga cuadra a cuadra la Red Domiciliaria se irá colocando la montura y la salida respectiva a cada lote y realizando la respectiva prueba hidráulica, posteriormente como se dijo en el párrafo anterior, se colocarán las cajas que albergarán las válvulas seccionadoras y los medidores, no se colocan en ese momento para facilitar la construcción de la vereda. Similarmente se procederá con los hidrantes y válvulas seccionadoras.

Sistema de Desagües Pluviales

Estos trabajos se irán realizando posteriormente al avance de la Red Domiciliaria.

Se nivelará y compactará la sub rasante donde se construirán los cordones cunetas armados y los badenes, el trabajo se realizará cuadra por cuadra con la ayuda de motoniveladora y rodillo vibrador auto propulsado, posteriormente se armarán los moldes, se colocarán las armaduras respectivas, dejando las entradas para automóviles, y se llenará con hormigón elaborado tapándolo las primeras 24 horas con un film de polietileno para evitar la acción de un fraguado rápido, heladas o tierra volada, por la acción de agentes climáticos. En el caso de los badenes se colocarán carteles indicadores para evitar el paso de vehículos durante 20 días.

Red Peatonal

Secuencialmente se irá preparando, como este avanzando la construcción del cordón cuneta, la sub rasante compactando el terreno con un rodillo vibrador auto portante. En nuestra Planta Fabril se confeccionarán los moldes para luego fabricar las losetas pre

moldeadas con doble maya electro soldada, que posteriormente se colocarán en la Red Peatonal.

Plaza El Maitén

Se ha planificado la construcción de la plaza y la canalización del cauce pluvial existente en el tramo final de la obra de modo de que no se entorpezca el normal funcionamiento de la misma, que puede producir un deterioro de las construcciones y equipamientos previstos en el pliego.

Las canalizaciones y las contenciones y el canal de borde serán realizados con gaviones y colchonetas rellenas con recortes de pórfido, con lo que se logra una mejor presentación visual del trabajo.

Cañería de Impulsión

La cañería que parte de la Estación de Bombeo a instalar en la Reserva 6000 m3 de SERVICOOP, que va abastecer de agua potable a la cisterna y a la red domiciliaria se comenzará a instalar cuando esté terminado el relevamiento topográfico y los cálculos respectivos. Se construirán pre moldeadas las cámaras que albergarán las diferentes válvulas en nuestro establecimiento industrial. Se irán, como indican las Normas del ENOHSA, realizando las respectivas pruebas hidráulicas y a su finalización el lavado y posterior desinfección con hipoclorito de sodio.

A la llegada a la Cisterna se colocará de forma similar a las cañerías de acero que entran a la misma.

Estación de Bombeo y Automatismo

El edificio existente en el predio de SERVICOOP donde está la Reserva 6000 m3 se reacondicionará para instalar las dos bombas que se conectarán a los maniflod existentes, se instalará el tablero de suministro y comando eléctrico de las bombas en el que se incluirán los hardt necesarios para que esta Estación de Bombeo quede incluida en el Sistema Scada general de SERVICOOP.

Cisterna de Hormigón Armado de 1000 m^3

La preparación de las armaduras se realizará en nuestro establecimiento, se utilizará encofrado metálico y el hormigón será elaborado con los aditivos necesarios para garantizar

su estanqueidad. La energía para necesaria para el accionamiento de las válvulas y la iluminación será conectada en baja tensión de las instalaciones contiguas de SERVICOOP.

Nexo Eléctrico

Luego de la nivelación del terreno se procederá a la instalación de la maya de puesta a tierra para luego comenzar con las obras civiles necesarias para albergar el equipamiento eléctrico.

En el transcurso de los siete meses planificados de la obra se irán montando a medida que se cumplan los plazos de entrega los diferentes dispositivos electromecánicos y cables de modo de estar concluidos cuando lleguen el Transformador y el tablero.

Concluidos los montajes se procederá a realizar todas las pruebas de marcha de confiabilidad. Los montajes y obras eléctricas serán realizadas siguiendo las especificaciones Técnicas, y la permanente inspección de SERVICOOP.

Ubicación física del proyecto

Departamento: Biedma

Localidad: Puerto Madryn

La intervención a realizarse denota un tamaño importante con respecto a la Ciudad de Puerto Madryn, ubicándose al Noroeste de la misma.

Ubicación física del área de intervención del proyecto. La misma se encuentra hacia la zona noroeste del casco céntrico de la Ciudad de Puerto Madryn.

Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto.

El área elegida forma parte de la continuidad de las estrategias urbanas desarrolladas por la Municipalidad de Puerto Madryn y la Unidad Ejecutora Provincial, para la intervención del programa en esta ciudad de expansión espontánea hacia el noroeste de la ciudad denominado "Nueva Chubut".

Este sector comprende barrios autodenominados por sus ocupantes como: Nueva Chubut, Nueva Esperanza, La Lomita, La Arboleda, 27 de Octubre, Alta Tensión, Nahuel Pan y Nuevo Madryn. Son aproximadamente setenta hectáreas donde viven unas ochocientas familias que han demandado espontáneamente la tierra que ocupan para subsistir. Asentándose de manera decisiva, pero con gran carencia de servicios, por lo que se entiende la necesidad de instalar el Programa de Mejoramiento de Barrios (ProMeBA) en el área. En el Anexo III se adjunta una fotografía del área de intervención del proyecto.

Recursos y maquinarias a utilizar

Los recursos principales que se requerirán serán áridos de distintas granulometrías extraídos de la cantera habilitada de Dádam Matías Productor minero Nº 190 – Disposición Nº 15/14-SGAyDS para los diferentes trabajos, se estima una cantidad de 80 m3. El agua potable y de reuso serán aportados por SERVICOOP.

Los equipos necesarios en la construcción de la obra serán equipos de gran porte como retroexcavadora, camiones volcadores, palas cargadoras, hidrogrúas como también equipos de menor porte como hormigoneras, soldadoras, etc. y herramientas de mano como los kits de albañilería, de electricista, de armador, de carpintero para los encofrados, de pintor, etc.

Listado de Impactos contemplados en el Proyecto y medidas de mitigación

Etapa de construcción

1. Tránsito y movimiento de maquinaria
2. Transporte de materiales y áridos
3. Compactación e impermeabilización del suelo
4. Encauce del canal
5. Red Eléctrica

6. Construcción de cordones y badenes
7. Estación Transformadora
8. Construcción plaza
9. Red Vial
10. Red Agua
11. Presencia de baños químicos

Medidas de mitigación

Medidas Preventivas

La mejor manera de evitar los mismos es a través de la prevención por lo que se recomienda informar y capacitar a los empleados por parte de personal especializado sobre los posibles peligros y las medidas a seguir. Es aconsejable capacitar en primeros auxilios al personal para proporcionar las atenciones básicas necesarias hasta el arribo de los equipos de auxilio.

Para la Programación de estas medidas deberán considerarse los aspectos relacionados con:

- Medidas de Ingeniería

Las medidas de ingeniería se fundamentan en la incorporación de criterios de Ingeniería Ambiental dentro del diseño del Proyecto, Programación de la Obra y su efectiva aplicación durante su ejecución.

- Medidas de mantenimiento de la obra y del sistema ambiental

Las medidas de mantenimiento involucran el conocimiento de las condiciones de funcionamiento de la obra, y de las ofertas y demandas sobre el medio natural y socioeconómico, ejercidas por su funcionamiento bajo diversas condiciones de proyecto, con el objeto de adecuar el proceso de mantenimiento operativo al ambiente natural y social en el que se inserta.

Se denominan **Medidas de Mitigación de Impactos Negativos** a aquellas que:

a) Minimizan el impacto negativo, mediante el correcto diseño del Proyecto y del Plan de Obra

b) Permiten alcanzar un nuevo equilibrio sustentable a corto plazo

c) Posibilitan que a mediano y largo plazo se conserve el equilibrio sustentable alcanzado, por la adopción de medidas de mantenimiento operativo

d) Constituyan mecanismos de respuestas frente a contingencias, para acotar sus efectos y permitan la remediación de las áreas afectadas, por métodos viables desde la perspectiva económica y ambiental

e) Atenúen el efecto negativo y compensen las pérdidas mediante el suministro de recursos sustitutivos al ecosistema.

Se denominan **Medidas de Optimización de Impactos Positivos** a todas aquellas concurrentes a alcanzar un máximo de beneficio durante las etapas de construcción de la obra y de su mantenimiento operativo.

Tanto las medidas de mitigación de Impactos Negativos como de optimización de Impactos Positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción y operación, con especial énfasis en los beneficios puntuales del área de proyecto como también locales y regionales.

Se deberá prever que el personal afectado a la Obra debe estar provisto y usar los elementos de seguridad y protección reglamentarios. Deben instrumentarse las medidas de seguridad para que el efecto perjudicial de los trabajos sobre el medio circundante a la Obra sea el mínimo factible, aún así pueden generarse algunos problemas para los seres vivos que residen en el área circundante.

Información a los vecinos

Previo inicio de obra y durante el desarrollo de la misma, se realizará una detallada información a los vecinos de las inmediaciones mediante comunicados, cartelería, etc. a fin de evitar todo tipo de inconvenientes al ciudadano.

Estas indicaciones también incluirán los desvíos posibles que se podrían utilizar para transitar por la zona.

Por otra parte, se recabará información entre los vecinos para corroborar que la información brindada sea comprendida de forma clara no dejando dudas de la manera en que se debe transitar por la zona.

Cierre de calles y desvíos

Los cierres de calles, si fueran necesarios, se harán siguiendo un cronograma de trabajos, previamente consensuado con la Inspección de Obra; estos cierres estarán materializados por medio de vallas metálicas colocadas en los inicio de cada tramo y estarán convenientemente señalizados por cartelería vertical, indicando Peligros y Desvíos; ésta estará conformada por carteles metálicos y pinturas reflectantes para su perfecta visualización, según reglamentaciones de tránsito vigentes. Esta señalización estará presente las 24 hs. del día; por las noches, se agregarán señalizaciones ígneas, las que serán mantenidas por serenos.

Para los caminos de desvío, no previstos en el proyecto original y cuya construcción implique ocupar áreas que no estaban originalmente destinadas a vías de circulación, los mismo serán demolidos y el área restaurada una vez que cesen las tareas, excepto el caso en que el municipio solicite a la Empresa dejar los mismos para beneficio comunitario.

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto

Para el desarrollo del presente Informe Ambiental del Proyecto se utilizó como metodología de trabajo la recopilación y análisis de los datos de base, el relevamiento in situ del área de proyecto y la zona aledaña a la misma y el trabajo en conjunto con diferentes profesionales e instituciones intervinientes en el proyecto.

Tanto la empresa FABRI SA, desde su dirección técnica, como la Dirección de Proyectos Especiales perteneciente al IPVyDU aportaron tanto el Pliego de Licitación como toda la información necesaria para poder llevar a cabo un análisis previo del proyecto y área afectada por el mismo. Se continuó junto con el ingeniero proyectista y el representante técnico de la Empresa Constructora una somera explicación de la obra y de los impactos posibles generados, así como las posibles mitigaciones a realizar.

Se llevó a cabo un reconocimiento de toda la zona a intervenir por el proyecto, realizando un relevamiento fotográfico y de posicionamiento de los diferentes sitios, especialmente los que se encuentran en estados más críticos. Durante la recorrida del área se realizó un reconocimiento visual detectándose posibles impactos que podría generar la obra.

I.2. Autores

El documento ambiental fue elaborado por los responsables ambientales, Lic. en Protección y Saneamiento Ambiental Gianfranco Dalla Rosa (Prestador de Consultoría Ambiental Nº 243), Lic. en Ciencias Geológicas Arnaldo Daniel Lazzari y la colaboración del Téc. Ambiental Germán Meana.

Asimismo, como se mencionó anteriormente, los profesionales de la dirección técnica de la empresa FABRI S.A y de la Dirección de Proyectos Especiales perteneciente al Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano aportaron la información necesaria para el desarrollo del mismo.

I.3. Marco legal, institucional y político

El Informe Ambiental del Proyecto se realiza de acuerdo al Anexo III "Guía para la Presentación del Informe Ambiental del Proyecto (IAP) del Decreto 185/09 que reglamenta el Titulo I, Capitulo I y el Titulo XI, Capitulo I, del Libro Segundo del Digesto Jurídico XI Nº 35 (ex Ley Nº 5439) "Código Ambiental de la Provincia del Chubut", el Decreto Nº 39/13 que reglamenta la Leyes I Nº 259 y XI Nº 35 y el Decreto Nº 185/09.

Serán de aplicación para la fiscalización de las obras, el Pliego de Licitación Nº 01/14 - IPVyDU, la Ley I Nº 11 de la Provincia del Chubut texto ordenado mediante Decreto Nº 992/79, su Decreto Reglamentario Nº 42/80 y sus modificatorias vigentes, las Normas FO.NA.VI. Ley Nº 21.581 Normas Reglamentarias y Modificatorias, la Ley Nº 24.130 y el Sistema Federal de Vivienda Ley Nº 24.464.
Ley Nº 24.557 de Riesgo de Trabajo con su Decreto Reglamentario Nº 911/96 sobre Condiciones de Seguridad e Higiene Laboral. La Ley Nº 19. 587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
· Resoluciones 231/96 y 51/97 de la Superintendencia de Riesgo del Trabajo.

En cuanto a lo meramente específico de la construcción de las viviendas e infraestructuras en lo referente a los materiales a utilizar y a la realización del conjunto de tareas, se deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Generales y Técnicas Particulares del Pliego de licitación; como también de todos los requisitos establecidos en las especificaciones del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM), del Servicio Nacional de Agua Potable (SNAP), de los Reglamentos CIRSOC, del Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles (SIREA), en el orden indicado y que se hallen en vigencia a la fecha del llamado a Licitación.

En lo que se refiere a la confección del presente informe ambiental, se tuvieron en cuenta las siguientes reglamentaciones:

<u>Legislación Nacional</u>

· **Ley Nº 25.675** – Ley General del Ambiente
· **Ley Nº 25.916** – Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
· **Ley Nº 25.612** – Gestión de Residuos Industriales
· **Ley Nº 24.051** – Residuos Peligrosos

· **Resolución Nº 177/07 SAyDS** - Normas operativas para la contratación de seguros previstos por el artículo 22 de la Ley Nº 25.675.

· **Resolución Nº 303/07 SAyDS** – Modificatoria de la Resolución Nº 177/07 SAyDS.

· **Resolución Nº 1.639/07 SAyDS** – Actualización de los Anexos I y II de la Resolución Nº 177/2007 SAyDS, modificada por la Resolución Nº 303/2007 SAyDS.

· **Resolución Nº 1.398/08 SAyDS** - Establece los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente.

· **Resolución Nº 481/11 SAyDS -** Modifica el puntaje a partir del cual es obligatorio contar con el Seguro Ambiental.

Legislación de la Provincia del Chubut – Digesto Jurídico

· **Ley XI Nº 35 (ex Ley 5.439)** – Código Ambiental Provincial.

· **Ley XI Nº 50** – Exigencias Básicas de Protección Ambiental para la

Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en el Ámbito de la Provincia del Chubut.

· **Ley XVII Nº 35 (Antes Ley 3129)** – Norma para explotación de Canteras

Decretos Provinciales

· **Decreto Nº 185/09 -** Evaluación de Impacto Ambiental.

· **Decreto Nº 1476/11** modificatoria del Decreto Nº 185/09.

Disposiciones Provinciales

·**Disposición Nº 185/12 – SRyCA -** Normativa para Regular los Sitios de Acopio de Residuos Peligrosos **-** modificada por Decreto Nº 39/13.

·**Disposición Nº 144/09 -** Planilla de control de ingreso de documentación.

Ordenanzas municipales

·**Ordenanza 3349/1999** - Modificada por Ordenanza 3385/00 -- Aprobar la Carta Ambiental de la ciudad de Puerto Madryn.

·**Ordenanza 6301/2006 -** Apruébese el reglamento de reuso de efluentes cloacales tratados.

I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas

Dentro de la información recopilada y/o solicitada para el desarrollo del presente documento ambiental, nos dirigimos al organismo provincial encargado de llevar a cabo el llamado a Licitación Pública, el Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, desde la Dirección de Proyectos Especiales y el PRO.ME.BA – Programa de Mejoramiento de Barrios, donde la Directora Arq. Adriana Carrizo ha facilitado el Expediente correspondiente y se ha trabajado en consulto para solucionar las dudas planteadas. Asimismo, la Dirección Técnica de Proyecto de la Empresa FABRI S.A., los ingenieros David Alejandro Bermejo (Ing. Civil) y Rubén César Meraldi (Ing. Electricista) proporcionaron toda la información técnica hacia las observaciones planteadas.

Por otra parte, durante el relevamiento de campo de la zona de proyecto se tuvo la posibilidad de conversar y entrevistar a vecinos radicados en los actuales barrios a intervenir, al Sr. Eduardo Peña del Bº Nueva Esperanza, al Sr. Adad Carlos del Bº Nueva Chubut propiamente dicho, al Sr, Jorge Curilaf del Bº Nueva Madryn y al Sr. Ernesto Prusso del Bº Nueva Madryn.

II. DATOS GENERALES

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

EMPRESA:	FABRI. S.A.
Actividad Principal:	Ingeniería, construcciones y servicios inmobiliarios.
Domicilio:	Julio A. Roca 615 – (9120) Puerto Madryn, Chubut.
Teléfono:	Tel/Fax: 0280- 4452678 / 4457540
E-mail:	rpanigadi@fabrisa.com

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

RESPONSABLE TECNICO DEL PROYECTO:	Ing. David Alejandro Bermejo (Ingeniero Civil) Ing. Ruben César Meraldi (Ingeniero Electricista) Empresa FABRI S.A.
Domicilio:	Julio A. Roca 615 – Bolivia S/N (Pque. Industrial liviano) - (9120) Puerto Madryn, Chubut.
Teléfono y fax:	Tel/Fax: 0280- 4452678 / 4457540
E-mail:	dbermejo@fabrisa.com cincoceci@uolsinectis.com.ar rpanigadi@fabrisa.com

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

RESPONSABLE IAP:	Lic. Gianfranco Dalla Rosa Ayudante: Tec. Germán Meana
Domicilio:	Lezanna 1907 Playa Union-Rawson, CHUBUT
Teléfono y fax:	0280 – 4496206 – 154617395
E-mail:	gianfryrugby@hotmail.com
Registro Provincial de Consultores	Número 243 (Disposición aprobatoria Nº 219/14 SGAyDS).

RESPONSABLE IAP:	Lic. en Ciencias Geológicas, Arnaldo Lazzari
Domicilio:	Muzio 966 – Rawson - CHUBUT
Teléfono y fax:	0280 – 154558438
E-mail:	arnaldo.daniel.lazzari@gmail.com
Registro Provincial de Consultores	Número 281 (Disposición aprobatoria Nº 191/14 SGAyDS).

II.4.1. Actividad principal de la Empresa

La Empresa FABRI S.A., adjudicataria del proyecto de obra de referencia, es una empresa que tiene como principal actividad: acciones especializadas de construcción n.c.p. (incluye el alquiler, montaje y desmantelamiento de andamios, la construcción de chimeneas y hornos industriales, el acorazamiento de cajas fuertes y cámaras frigoríficas, el armado e instalación de compuertas para diques, reforma y reparación de viviendas unifamiliares y multifamiliares; departamentos, albergues para ancianos, niños, estudiantes, etc.) y como actividad secundaria: servicios inmobiliarios realizados por cuenta propia, con bienes urbanos propios o arrendados n.c.p.

II.4.2. Actividad principal del Organismo licitante

El Organismo encargado de llevar a cabo la realización de la licitación del proyecto de obra, es el Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano de la Provincia del Chubut. La Ley Provincial XXV Nº 5 (ex Ley Nº 1.134) en su Art. 1 establece lo siguiente:

"Créase el Instituto Provincial de la Vivienda y Desarrollo Urbano, entidad autárquica, el que a los fines del bienestar general tendrá por objeto mejorar las condiciones higiénicas, técnicas, de seguridad, económicas y sociales de la vivienda urbana y rural en todo el territorio de la provincia, tendiendo simultáneamente a solucionar el déficit habitacional de la misma." Artículo que demarca la principal actividad que realiza dicho Organismo.

Así mismo, en función a lo establecido en la legislación vigente, el IPVyDU ha implementado diversas operatorias y líneas de acción en cuanto a la construcción de viviendas con carácter social, a saber:

· FO.NA.VI. tradicional

· Obras de infraestructura

· Obra delegada a Municipios o entidades sin fines de lucro

· Equipamiento urbano

· PROMEBA

· Financiamiento compartido con entidades sin fines de lucro

· Créditos individuales

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III.A. DESCRIPCIÓN GENERAL

El anhelo natural de cualquier comunidad humana de obtener mejores condiciones de vida para sus miembros, obtiene plena satisfacción incorporando mejoras habitacionales como así también mejores servicios públicos, dando como resultado un aumento de la calidad de vida en la región.

Dentro de ellos, los servicios de saneamiento básico ocupan un sitial de privilegio, pues constituyen una parte esencial e indispensable de estos.

Pero también es imperioso que se suministren en un marco de respeto a las normas y condiciones ambientales del lugar, que aseguren una óptima calidad de vida para todos los seres que habitan en él, evitando la posible contaminación del suelo, agua y aire de la zona.

Entonces, bajo los preceptos enunciados anteriormente, podríamos afirmar que las diferentes obras contempladas en el proyecto a ejecutar serán predominantemente positivas, no obstante, deberán ser objeto de una criteriosa evaluación considerando su influencia en el ambiente de la población a la que pretenden beneficiar.

III.A.1. Nombre del proyecto

Obra: "Infraestructura Pública, Equipamiento Urbano y Obras Complementarias para el Barrio Nueva Chubut ubicado en la ciudad de Puerto Madryn".

III.A.2. Naturaleza del proyecto

La explosión demográfica sufrida por la ciudad desde hace 4 décadas, que supera las medias provinciales y nacionales en el último período intercensal, indujo a familias de extranjeros que llegaron a la ciudad (en su mayoría de origen boliviano), a familias madrynenses y familias de otras regiones del país (producto de la migración interna), que no tienen acceso a terrenos a través del mercado inmobiliario, a ocupar tierras fiscales al oeste del Barrio Pujol.

El área propuesta de intervención fue un asentamiento espontaneo en una topografía accidentada, con carencia de infraestructura básica. Los vecinos demarcaron sus lotes con un criterio respetable, con calles abiertas factibles de consolidar y vincular con la red vial de la ciudad. Se estima una superficie aproximada de proyecto de 530.00, 00 m2, de la cual será intervenida en diferentes partes una superficie de 48.018,69 m2. (Ver Anexo I. Planos– *PLANTA GENERAL 1 y 2).*

El monto total de obra asciende a **$ 46.822.537,46 (PESOS CUARENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y SIETE CON 46/100). (**Ver Anexo: II. Plan de Trabajos).

Se detalla la secuencia del desarrollo de la obra de acuerdo al estado actual del predio en el que se realizarán los trabajos. Dada la proximidad de la Planta Industrial de FABRI S.A. con el área de proyecto, se utilizarán instalaciones como Obrador, trasladando y retirando los equipamientos diariamente.

A continuación se detallan los trabajos de cada ítem de acuerdo al cronograma de trabajos:

1. **Sistema de abastecimiento de agua potable**

El abastecimiento actual de agua potable a estos barrios se realiza en forma precaria a través de una vieja cañería de impulsión de acero que se encuentra en un avanzado estado de obsolescencia y escaso diámetro, la que a su vez ha quedado en parte de su traza bajo las viviendas existentes. A partir de las mismas se han tendido mangueras de polietileno que se han conectado en varios lugares de la mencionada cañería de acero. (Ver Anexo I. Planos –

RED DE AGUA, DETALLE DE NUDOS Y CONEXIONES DOCIMICIALIRAS, TRAZA DE ACUEDUCTO).

Redes de Distribución:

Los trabajos consistirán en la ejecución de las cañerías de distribución de agua en Polietileno de Alta Densidad, incluyendo la cañería hasta la futura cisterna según se indica en planos, como también la colocación de válvulas, hidrantes y conexiones domiciliarias con cuadro de medición. Las obras del tendido de la cañería para el abastecimiento de agua potable, se planifico comenzarlas cuando se tenga el Proyecto Ejecutivo en el tercer mes de comenzadas las actividades, donde se dispondrá la compra y la provisión de la totalidad de las cañerías y sus accesorios.

Se comenzará por la instalación del conducto Φ 160 mm que sale de la cisterna de mil metros cúbicos de capacidad, continuando así hasta llegar a las salidas domiciliarias dando tiempo al Instituto y/o la Municipalidad a que delimiten los lotes para poder dejar las conexiones correctamente. Se irán realizando las respectivas pruebas hidráulicas de acuerdo con el desarrollo de los trabajos en cada sector. Antes de la entrega definitiva de la obra se procederá al lavado de las cañerías y su desinfección según las normas establecidas por el Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento.

Las cajas que contendrán las válvulas de entrada domiciliarias y los medidores se irán colocando y amurando coincidiendo con la realización de las aceras.

Conexión domiciliaria de agua a red

Conexiones domiciliarias c/caja para medidor:

Entendiéndose por tal, a la conexión desde la red hasta la canilla de servicio, ubicada sobre la línea municipal dentro de cada lote.

Mientras se haga cuadra a cuadra la red domiciliaria se irá colocando la montura y la salida respectiva a cada lote y realizando la respectiva prueba hidráulica, posteriormente como se dijo en el punto anterior, se colocarán las cajas que albergarán las válvulas seccionadoras y los medidores, no se colocan en ese momento para facilitar la construcción de la vereda. Similarmente se procederá con los hidrantes y válvulas seccionadoras.

2. Sistema de desagües pluviales superficiales

Comprenderá la realización de cordones cuneta, aletas de transición y badenes, según planos. Estos trabajos se irán realizando posteriormente al avance de la red domiciliaria. Se nivelará y compactará la subrasante donde se construirán los cordones cunetas armados y los badenes, el trabajo se realizará cuadra por cuadra con la ayuda de motoniveladora y rodillo vibrador auto propulsado, posteriormente se armarán los moldes, se colocarán las armaduras respectivas, dejando las entradas para automóviles, y se llenará con hormigón elaborado tapándolo las primeras 24 horas con un film de polietileno para evitar la acción de un fraguado rápido, heladas o tierra volada, por la acción de agentes climáticos. En el caso de los badenes se colocarán carteles indicadores para evitar el paso de vehículos durante 20 días.

Se ejecutarán en hormigón armado H-21 con contenido de cemento 350kg/m3, de 0,15 m de espesor, apoyados sobre una base granular de 0,15 cm de espesor debidamente compactada. El coronamiento de los cordones se armará con hierro longitudinal Ø 6 mm y estribos Ø 8 mm cada 25 cm.

Las aletas de transición se armarán integradas a los cordones coincidentes con las curvas y estarán unidas a los badenes mediante pasadores de hierro liso de Ø 20 mm, según planos de detalle.

Deberán dejarse preparadas las modificaciones del cordón en entradas para vehículos, rampas para discapacitados, dársenas para colectivos y refuerzos para albañales, conforme a planos. En todos los casos los cordones cunetas, deberán realizarse con moldes integrales y deberá hormigonarse de una vez. (Ver Anexo I. Planos – *RED VIAL, RED PEATONAL)*

Se ejecutarán los siguientes trabajos:

Cordón Cuneta: consta de la ejecución de la banquina y el cordón, según los planos y detalles de referencia, en un ancho total de 0,85 m. Serán de Hormigón Armado, y están diseñados para que funcionen junto con la banquina, como cuneta, para las lluvias, aguas perdidas de riego o pérdidas de red.

El cordón cuneta además tiene una función organizadora del espacio público, porque divide la circulación peatonal y vehicular y clarifica la ubicación de los servicios de red.

Badenes y aletas de transición: consiste en la ejecución de badenes de hormigón, en el sentido de la pendiente. Su función es dar la continuidad al escurrimiento pluvial procedente de los cordones cuneta.

3. **<u>Red vial</u>**

Constará de las siguientes tareas:

Desmonte de suelo: Se trata de todo el desmonte de suelo para el perfilado de las calles y espacios verdes (entendiéndose como espacio verde al existente entre cordón y vereda), según se detalla en los planos, en los perfiles y detalles de calle y vereda. (Ver Anexo I. Planos - *RED VIAL).*

Terraplenes de suelo: Se trata del aporte de suelo seleccionado para llegar al perfil de proyecto de calles y espacios verdes. Se deberá considerar también como terraplén al reemplazo, en caso de que el suelo sea de mala calidad, para llegar al perfil de proyecto. El mismo deberá quedar compactado según se detalla en las especificaciones de terraplén.

Trasplante de árboles: Los árboles que interfieran con el proyecto, o los que sean indicados por la Inspección de Obra, se trasladarán a los espacios verdes de proyecto.

<u>Calzadas - Perfilado y nivelación de calles:</u>

Esta tarea consiste en nivelar y perfilar las calles del barrio, conforme a las cotas de proyectos

Ejecución de Pavimento de Hormigón:

Se ejecutarán las siguientes tareas:

a) Tapada y compactación final del canal existente sobre calle Rio Pico, tramo entre calle Rio Mayo y Calle 03, se realizará la preparación del terreno y compactación de subrasante respetando los perfiles y niveles detallados en los planos.

b) Apertura de la calle – Relleno: Para lograr los niveles necesarios se nivelarán las mismas con el aporte de material granular según especificaciones técnicas (Base Granular de 0.15m), hasta lograr el nivel de proyecto necesario. Incluye todo el movimiento de suelo para el perfilado de las calles, según se detalla en los planos.

c) Calzada de hormigón: Se ejecutará una carpeta de hormigón de 0.15 m de espesor sobre la Base Granular de 0.15 m según la ubicación y dimensiones conforme a planos de detalles. Se construirán las juntas de dilatación y contracción, adicionando los hierros pasadores, y cuidando que los paños del pavimento no superen los 16 a 20 m2, luego se realizan los sellados a las juntas con material bituminoso.

4. **<u>Red peatonal</u>**

Secuencialmente se irá preparando, como este avanzando la construcción del cordón cuneta, la subrasante compactando el terreno con un rodillo vibrador auto portante. En nuestra planta fabril se confeccionarán los moldes para luego fabricar las losetas pre moldeadas con

doble maya electro soldada, que posteriormente se colocarán en la red peatonal. Como se ha comentado anteriormente se irán dejando instalado las cajas que contendrán las válvulas y medidores.

A fin de garantizar la ejecución de las futuras conexiones domiciliares de las redes de cloacas y gas natural a ejecutarse en la 2º Etapa; las sendas peatonales en los tramos rectos a realizar en las arterias definidas por proyecto, serán confeccionadas baldosones de Hº Aº de 1,20 x 1,20 con terminación rodillada hechos en obra, asentados sobre un colchón de arena compactada.

Teniendo en cuenta que el largo de las veredas no está normalizado en el área a intervenir, se podrá colocar un módulo de ajuste, a definir su ubicación por la inspección y el equipo de campo. Los baldosones se ejecutarán con hormigón H 17 con terminación rodillada, armados con malla sima hierro de diámetro del 6 de 15 cm x 15 cm, colocados con junta de dilatación de 2 cm de espesor, conforme a planos.

Se incluye en este ítem, la realización de dos rampas para discapacitados por esquina hormigonada in situ, según plano. Se ejecutarán en contrapiso de hormigón 17 rodillado con juntas transversales cada 3 metros de 2 cm de espesor.

La red peatonal acompaña en general, a la topografía del suelo con rampas y sin escalones. También está incluido en estos trabajos, la demolición de las veredas existentes que a criterio de la Inspección de obra deban ser reemplazadas conforme al proyecto de la Red Peatonal. (Ver Anexo I. Planos - *RED PEATONAL).*

5. <u>Obras de equipamiento urbano</u>

Plazas, espacios verdes y parques

La plaza ¨El Maitén¨ (manzana 958) es uno de los espacios verdes definidos en el proyecto. Está atravesado por un tramo del canal de encause del sistema aluvional, obra hidráulica que sectorizó el área en dos sectores, uno de los cuales se intervendrá en esta primera etapa, conforme a planos.

Las sendas peatonales a ejecutar sectorizan la plaza en áreas de estar, juegos para niños y pista de patinaje y skate la que se ejecutará sobre un sector del canal, aprovechando su topografía natural. A fin de garantizar su estabilización y como medida de seguridad, el canal aluvional será recubierto con muro de gaviones a modo de “cordón de borde”, terminando sobre la línea municipal con alcantarillas, conforme plano de detalles. Se incluirá en esta etapa la colocación de bancos, arbolado de hojas caducas (acacia bola), de hojas perennes (aromos y aguaribay) y especies aromáticas (lavandas).

En todo el perímetro de la plaza se ejecutarán las veredas municipales en hormigón con terminación rodillada. El tramo de vereda a ejecutar sobre las alcantarillas llevarán barandas metálicas. (Ver Anexo I. Planos 01- *PLAZA EL MAITEN 1 y 2).*

6. Obras complementarias

(Ver Anexo I. Planos 01 – *RESERVA DE 6000M3: SALIDA DE CAÑERIA DE IMPULSION).*

Nexo de agua

La incorporación de las redes de distribución de agua potable a ejecutar necesita de obras de nexo, las que se detallan a continuación:

1. Estación de bombeo: Optimización de estación de bombeo existente y su sistema de automatismo. El edificio existente en el predio de SERVICOOP donde está la reserva 6000 m3 se reacondicionará para instalar las dos bombas que se conectarán a los maniflod existentes, se instalará el tablero de suministro y comando eléctrico de las bombas en el que se incluirán los hardt necesarios para que esta Estación de Bombeo quede incluida en el Sistema Scada general de SERVICOOP.

2. Cañería de impulsión: Se Reemplazará la cañería de impulsión por una nueva construida en PEAD de 200 mm de diámetro, cuyo punto de empalme será en ¨Reserva 6.000 m3¨ propiedad de la Cooperativa SERVICOOP y que se extiende hasta la cisterna de 1.000 m3 a ubicarse en la parte alta del área. La cañería que parte de la Estación de Bombeo a instalar en la Reserva 6000 m3 de SERVICOOP, que va abastecer de agua potable a la cisterna y a la red domiciliaria se comenzará a instalar cuando esté terminado el relevamiento topográfico y los cálculos respectivos. Se construirán pre moldeadas las cámaras que albergarán las diferentes válvulas en el establecimiento industrial de la empresa. Se irán, como indican las Normas del ENOHSA, realizando las respectivas pruebas hidráulicas y a su finalización el lavado y posterior desinfección con hipoclorito de sodio.

Se conectará con un adaptador de brida de PEAD a la brida a la salida del manifold de impulsión existente.

A la llegada a la Cisterna se colocará de forma similar a las cañerías de acero que entran a la misma.

3. Cisterna: La cisterna se ubicará en la parte alta del área. Será construida en Hº Aº con los correspondientes tabiques internos para la orientación del flujo de agua dentro de la misma, cámara de desborde y limpieza, tapas de acceso, cámara de salida hacia las redes de distribución. Contará con escaleras interiores, ventilaciones, cañerías, válvulas y accesorios. La cisterna se construirá sobre un hormigón simple de asiento. Cada elemento estructural que compone la cisterna como muro perimetral, columnas, tabiques de la cámara, losa inferior,

losa superior, etc., deberá realizarse de acuerdo a las especificaciones técnicas correspondiente al proyecto.

La preparación de las armaduras se realizará en nuestro establecimiento, se utilizará encofrado metálico y el hormigón será elaborado con los aditivos necesarios para garantizar su estanqueidad. En cuanto a las cañerías de entrada y by-pass se construirán de acuerdo a los requerimientos del Proyecto Ejecutivo.

La energía necesaria para el accionamiento de las válvulas y la iluminación será conectada en baja tensión de las instalaciones contiguas de SERVICOOP. (Ver Anexo I. Planos - *IMPLANTACIÓN RESERVA 1000M3-COTA+80*).

Ubicación de la futura cisterna de 1.000 m3

7. Nexo de energía eléctrica

(Ver Anexo I. Planos - *ESTACION TRANSFORMADORA DE SUBTRANSMISION PUJOL 1, ESTACION TRANSFORMADORA DE SUBTRANSMISION PUJOL 2, ESTACION TRANSFORMADORA DE SUBTRANSMISION PUJOL IMPLANTACION).*

Estación Transformadora Pujol (ETPP) - Descripción General

La construcción de la ETPP permitirá contar con factibilidad y abastecer con energía eléctrica exclusivamente a la zona denominada Nueva Chubut, cumpliendo la función de inyección de potencia solamente al área de influencia asignada.

Se destacan los siguientes conceptos:

La solución estructural para alimentar el área norte de la ciudad de Puerto Madryn, planificada como parte del sistema de subtransmisión de Servicoop, es la construcción de la ET Pujol definitiva, su vinculación mediante entrada y salida a la LMT 33 kV DGPA-ET Estivariz existente y la construcción y arribo de una nueva LMT 33 kV proveniente de la ET 132 kV Transpa-DGPA.

La definición presente de la ETPP y su vinculación radial en 'T' a la LMT 33 kV DGPAET Estivariz existente, responde estrictamente a generar una alternativa y satisfacer coyunturalmente la eventual imposibilidad financiera de consolidar la ET Pujol definitiva descripta en el apartado anterior.

Como corolario de los parágrafos precedentes, en la concepción de la ETPP se han aplicado los siguientes criterios operativos, todos fuertemente restrictivos a partir de la

condición de prestación provisoria definida por cuestiones presupuestarias. Minimización de flexibilidad operativa.

No se prevé otra ampliación posible que la instalación de una segunda salida en 13,2 kV, estando tal ampliación condicionada a la concreción de inyección de potencia de la futura EETT 132 kV de Transpa en zona Sur, que liberará capacidad de la LMT 33 kV DGPA-ET Estivariz.

No se prevé integrar la ETPP al sistema de comunicaciones y SCADA de Servicoop.

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

Idem Apartado I.3

III.A.4. Vida útil del proyecto

Se debe considerar la *vida útil ponderada de la edificación* que es el promedio de vida, que se obtiene en función de la incidencia o participación de los componentes más representativos de la obra respecto del costo, de forma tal, que el promedio ponderado de todos ellos representa la vida útil total estimada del inmueble. En general estos tipos de infraestructura plantean una expectativa de vida aproximada a los **30 años** luego de los cuales requieren para su sobrevivencia una intervención general. Esta resultará necesaria en relación del edificio que se trate y su función, su uso y también el mantenimiento que de él se haya hecho a lo largo de su vida.

III.A.5. Programa de trabajo

El plazo de ejecución de la obra será de trescientos (540) días corridos a partir de la fecha fijada en el Acta de inicio de obra, debiendo la empresa realizar la entrega de la totalidad de las obras contratadas en perfectas condiciones de uso y habilitación.

Ver Anexo: II. Plan de Trabajo.

III.A.6. Ubicación física del proyecto

Departamento: Biedma

Localidad: Puerto Madryn

La intervención a realizarse denota un tamaño importante con respecto a la Ciudad de Puerto Madryn, ubicándose al Noroeste de la misma.

Ubicación física del área de intervención del proyecto. La misma se encuentra hacia la zona noroeste del casco céntrico de la Ciudad de Puerto Madryn.

(Ver Anexo I. Planos - PLANTA GENERAL 1 y 2)

Coordenadas Geográficas de diferentes puntos:

Aproximación del área de intervención. Ubicación de Coordenadas geográficas.

1. 42°45'49.07"S y 65° 3'57.63"O

2. 42°45'45.62"S y 65° 4'11.99"O (zona de asentamientos).

3. 42°45'23.66"S y 65° 4'15.44"O

4. 42°45'20.43"S y 65° 3'58.52"O

5. 42°45'41.67"S y 65° 3'54.42"O

Básicamente el área a intervenir por el proyecto se encuentra conformado por los barrios Nueva Chubut, Nueva Esperanza, La Lomita, La Arboleda, 27 de Octubre, Alta Tensión, Nahuel Pan y Nuevo Madryn, por otra parte se están estableciendo asentamiento ilegales hacia la zona oeste.

III.A.7. Vías de acceso

Se estableció como área de intervención un polígono de tierras ubicado al noroeste de la ciudad.

Se puede ingresar al mismo por:

- Ruta Acceso Sur, luego calle Ecuador, luego Calle Bolivia y por ultimo Calle Rio Mayo (acceso Sur)
- Ruta Nacional A-010, Avenida de los trabajadores y calle Rio Mayo (Acceso Norte).
- Dirigirse al suroeste por Manuel Belgrano, doblar a la derecha por Marcelo Alvear, continua por avenida fuerte San José, En la rotonda, toma la tercera salida en dirección a Av. Juan Muzzio, Gira a la derecha con dirección a Vicente López y Planes, en la rotonda toma la calle Perú (Acceso desde el centro de la ciudad).

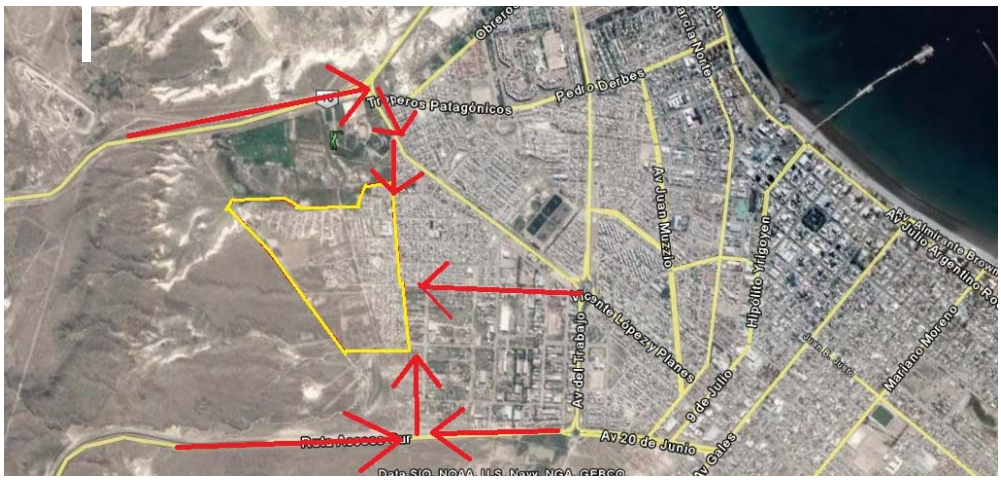


Imagen con los posibles ingresos a la zona de proyecto.

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

El área elegida forma parte de la continuidad de las estrategias urbanas desarrolladas por la Municipalidad de Puerto Madryn y la Unidad Ejecutora Provincial, para la intervención del programa en esta ciudad de expansión espontánea hacia el noroeste de la ciudad denominado “Nueva Chubut”.

Este sector comprende barrios autodenominados por sus ocupantes como: Nueva Chubut, Nueva Esperanza, La Lomita, La Arboleda, 27 de Octubre, Alta Tensión, y Nuevo Madryn. Son aproximadamente setenta hectáreas donde viven unas ochocientas familias que han demandado espontáneamente la tierra que ocupan para subsistir. Asentándose de manera decisiva, pero con gran carencia de servicios, por lo que se entiende la necesidad de instalar el Programa de Mejoramiento de Barrios (ProMeBA) en el área.

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

Con respecto a las personas afectadas por el proyecto, se encuentra una gran mayoría de adultos sin un trabajo fijo (viviendo de changas), otra se dedica a la mano de obra obrera, otra a amas de casa, y lo demás sin ocupación alguna. Se presume que esto ocurre, ya que la mayoría de las familias afectadas son relativamente nuevas en la zona, provienen de otras provincias y de otros Países como lo son Paraguay y Bolivia, por lo que están recién asentándose y tratando día a día de aferrarse a su lugar. Próximo al área de proyecto se encuentra ubicado el Parque Industrial Liviano de la Ciudad.

III.A.10. Situación legal del predio

Todas las zonas a intervenir por las diferencies obras del proyecto son de dominio público municipal, para ello se cuenta con las diferentes factibilidades y nota de Aprobación de criterios - Dictamen Área Legal. (Ver anexo IV – Documentación)

III.A.11. Requerimientos de mano de obra en las distintas etapas del proyecto, y su calificación

En la etapa de preparación del terreno y construcción se ha estimado que la empresa constructora dispondrá tanto en el frente de obra como en las oficinas con asignaciones de tareas relacionadas con el proyecto del siguiente plantel de personas:

Categorías	Cantidad
Operarios	15
Capataces	2
Administrativos	1
Profesionales	2
Gerenciales	1

III.B. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

III.B.1. Programa de trabajo

Ídem apartado III.A.5.

Ver Anexo: II. Plan de Trabajo.

III.B.2. Preparación del terreno

Se comenzará con la verificación, balizamiento y relevamiento topográfico de las trazas de las calles según los planos del Pliego. Con los datos recabados se podrá dará comienzo a la elaboración del Proyecto Ejecutivo. Se determinarán los cipreses que se deberán trasplantar, por estar en las trazas de las calles diagramadas realizando esta tarea con las recomendaciones de especialistas.

Luego se comenzará utilizando topadora y motoniveladora a llevar el terreno a los niveles que indican los planos del Pliego. Posteriormente se consolidará el terreno para hacerlo transitable con los vehículos de la obra, preparándose la base en los lugares donde se realizarán los cordones cuneta.

Se procederá con la excavación para ejecución de pavimento de hormigón. Esta etapa se dividirá en dos a los fines de facilitar los traslados de los equipamientos y la terminación de las obras. Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte, excavándose una caja de 0,30 m de espesor, restituyendo el suelo con calcáreo, una base granular y luego se realizará el pavimento de hormigón de 0,15 m de espesor utilizando guías y regla vibradora.

III.B.2.1. Recursos que serán alterados

a) *Recurso suelos, por extracción de áridos y movimientos*

El material de suelo removido por los trabajos de excavación será utilizado como relleno de zanjas y de zonas bajas propios de la zona. Por su parte, la empresa utilizará áridos y arenas de la cantera habilitada de Dádam Matías Productor minero Nº 190 – Disposición Nº 15/14-SGAyDS para los diferentes trabajos. El material calcáreo de aporte que se utilizará será de aproximadamente **80 m3**.

b) *Recurso aire*

Afectado por el material particulado en suspensión que estará presente en el ambiente durante los movimientos de suelos de excavación, relleno, tapado y compactación de zanjas en el área urbana y suburbana.

c) Recurso Agua

Tanto en el área de proyecto como en zona aledaña no existe un recurso hídrico que se puede ver afectado por la obra.

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

Se verá afectado el sector del área urbana – suburbana del sector oeste de la ciudad como se mencionó en el punto III.A.6 por el tendido de las cañerías de agua, la colocación de los postes para el alumbrado público, el desarrollo de las redes viales y principalmente la construcción de la cisterna de HºAº ubicado en la zona alta. (Ver Anexo: III. FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR)

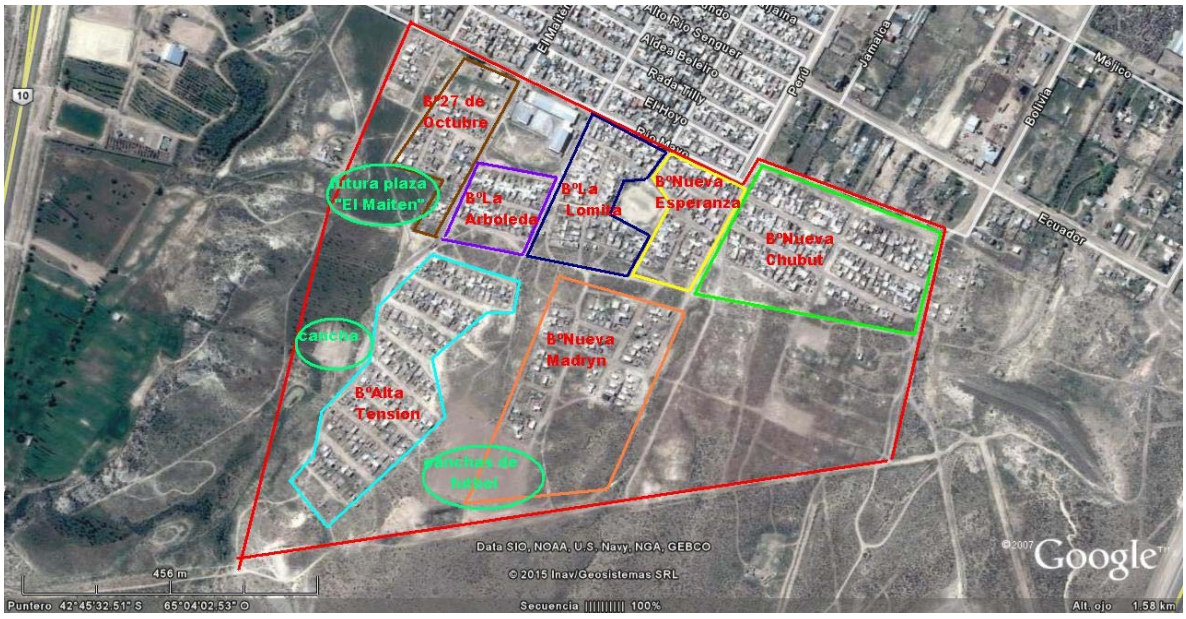


Imagen satelital con la distribución de todos los barrios que actualmente serán beneficiados por el proyecto junto a los futuros espacios verdes.

III.B.3. Equipo utilizado

El equipo requerido en estas tareas de la obra, será principalmente retroexcavadoras para la excavación de zanjas. Asimismo, se requerirán palas cargadoras y camiones volcadores para la provisión de áridos como también para el retiro del material sobrante de las excavaciones. Para el tapado de las cañerías serán necesarias palas de mano y luego palas cargadoras, como también motoniveladoras y rodillos compactadores en el repaso de las calles existentes y para la aperturas de otras. Para el traslado de los caños, postes de luz,

cables de alta tensión y demás materiales se utilizarán camiones volcadores. Para la colocación de cañerías y demás piezas para la correcta ejecución de la red y las conexiones serán necesarias herramientas menores tales como sierras, manómetros, palas, picos, etc. Tanto la cisterna como las cámaras de derivación serán de hormigón simple y hormigón armado por lo que será necesario retroexcavadora para la excavación del pozo, una vez colocada la cámara sólo se requerirán hormigoneras y camiones hormigoneros para la elaboración del hormigón. Para la colocación del hormigón serán necesarias carretillas, palas, cucharas, vibrador de aguja. Las tapas serán de hormigón armado, por lo que se deberá considerar herramientas para el corte y doblado de hierros. Asimismo, las tapas de acceso, serán metálicas por lo que se requerirán soldadoras y sierras de corte, amoladoras, etc. En la colocación de las distintas válvulas se requerirán herramientas menores, llaves para bulones, tenazas, etc.

TIPO	CANTIDAD	PLAZO DE USO (meses)
Motoniveladora	1	5
Camiones	2	18
Cargadoras	1	12
Retroexcavadora	2	12
Camionetas	2	18
Rodillos compactadores	1	5
Camiones Tanque	2	9
Camiones Hormigoneros	2	3
Herramientas Menores	65	18

III.B.4. Materiales

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD
Hormigon Armado	m^3	520
Hormigon Pav. Y cordones	m^3	850
Caño PEAD Φ 200 mm	m	4.200,00
Caño PEAD Φ 63 mm	m	12.100,00
Caño PEAD Φ 75 mm	m	920,00
Caño PEAD Φ 90 mm	m	870,00
Caño PEAD Φ 110 mm	m	240,00
Caño PEAD Φ 160 mm	m	1.300,00
Accesorios toma domiciliaria	C/u	723
Válvulas		
Prov. y coloc. V.E. 75 mm, incluye construcción de cámara	U.	1
Prov. y coloc. V.E. 90 mm, incluye construcción de cámara	U.	4

Prov. y coloc. V.E. 110 mm, incluye construcción de cámara	U.	1
Prov. y coloc. V.E. 160 mm, incluye construcción de cámara	U.	1
Hidrantes		
Prov. y coloc. hidrante 63 mm, incluye construcción de cámara	U.	26
Cordón cuneta		
Ejecución de cordón cuneta de hormigón de 0,85 m	m	5.134,13
Badén y Aletas		
Ejecución de Badén de hormigón	m2	2.965,00
Red Vial		
Preparación de Terreno. Compactación de subrasante.	m2	35.445,62
Excavación para ejecución de pavimento de hormigón	m3	440,4
Ejecución de base granular según especificaciones Esp. 0,15mm	m2	1468
Calzadas		
Perfilado y nivelación de calzada	m2	35445,62
Ejecución de Pavimento de Hormigón	m2	1468
Vereda		
Ejecución de contrapiso de hormigón	m2	5893,52
Plaza " EL MAITEN"		
Provisión y plantación de árbol con tutor	U.	52,00
Provisión y plantación de arbusto	U.	8,00
Riego	GL.	1,00
Mantenimiento	GL.	1,00
Ejecución de contrapiso de hormigón rodillado	m2	793,00
Cordón de borde	m3	348,47
Alcantarillas	m3	15,04
Barandas	GL	24,00
Ejecución de vereda para pista de Skate y patinaje	m2	789,00
Ejecución senderos hormigón rodillado	m2	664,55
Construcción de bancos de plaza	U.	12,00
Provisión y colocación de juegos para chicos	GL.	1
Nexo eléctrico		
Edificio de Tableros y Sistema PAT	GL.	1
Pavimento. Boxes. Fundación PP	GL.	1
Veredas, canales y cañeros	GL.	1
Transformador 5Mva	GL.	1
Tablero 33 kv	GL.	1
Tablero 13,2 kv	GL.	1
Tablero FA	GL.	1
Cables 33 kv	GL.	1

Cables 13,2 kv	GL.	1
Cables Pilotos	GL.	1

III.B.5. Obras y servicios de apoyo

En las etapas de preparación del terreno y construcción se realizarán como obras de apoyo, la utilización ya existente de tres (3) contenedores móviles conectados entre sí como obradores para que funcione como oficina y depósito, los mismos se encuentran ubicados en el predio "Madres de la Huerta" dentro del área de proyecto. Se utilizarán las instalaciones del lugar para servicios, como lo son los sanitarios, como también la presencia de un baño químico de la empresa BASANI que se ubicará en el frente de obra como para veinte (20) personas aproximadamente. Estos una vez terminada la obra serán retirados. Mientras que para la ubicación de los equipos viales se utilizará las instalaciones de la empresa FABRI S.A.

Foto de contenedores interconectados para uso de oficinas y depósito

Edificio de "Madres de la Huerta"

Imagen satelital con ubicación de los contenedores.

Imagen satelital con ubicación de las instalaciones de la empresa FABRI S.A. dentro del Parque Industrial Liviano de Puerto Madryn.

III.B.6. Requerimientos de energía

d) III.B.6.1. Electricidad

En la etapa de obra, se utilizarán algunas herramientas, tales como amoladoras, soldadoras, etc. que funcionan con electricidad. Para el suministro de energía, la Empresa FABRI S.A. deberá solicitar a la prestadora del servicio, que es la Cooperativa Eléctrica de Puerto Madryn, la bajada de energía en lugar correspondiente para su utilización en el tiempo que dure la obra. Se adjunta en anexo, certificado de factibilidad del organismo prestador del servicio.

No se cuenta con datos de la potencia y el voltaje necesarios en la etapa de obra, aunque será bajo el consumo ya que las herramientas que se utilizarán con electricidad no son de gran porte.

e) III.B.6.2. Combustibles

En esta etapa los equipos pesados tales como la pala cargadora, retroexcavadora, equipo de compactación, camiones y vehículos en general requieren combustible gasoil en la mayoría de los casos. Con respecto a la fuente de aprovisionamiento de combustible será realizada la provisión en la Estación de Servicio más cercana en una cantidad aproximada de 3.200 ltrs. Mensuales, estimando en total 32.500 lts. para toda la obra.

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

En la etapa de construcción, tanto en la etapa de preparación del sitio y construcción propiamente dicha se requerirá agua de reuso y agua potable para las distintas tareas mencionadas y también para el consumo de los obreros. Se adjunta en anexo, certificado de factibilidad del organismo prestador del servicio.

El consumo de agua se ha estimado considerando el agua necesaria para hormigones, y prueba hidráulica en un volumen aproximado de 1 m3 de agua potable para la construcción y de 3 m3 de agua de reuso para preparación de los sitios.

En cuanto al consumo humano, se considera una dotación de: 1 a 2 lts/día x obrero de agua bebible y 10 a 15 litros/día x obrero para higiene personal, y estimando una dotación de 15 a 20 personas trabajando simultáneamente, el consumo de agua será de 340 litros por día.

Se abastecerá mediante bidones plásticos de la mayor capacidad adquiribles en el mercado, que serán ubicados en el obrador y mediante la red de agua potable.

III.B.8. Residuos generados (urbanos y peligrosos)

En la etapa de preparación del terreno y construcción, se encuentra la posibilidad de la generación de residuos urbanos ya que los obreros llevarán sus viandas, comiendo en el sector de obra. Dado que la obra (en su mayor parte) no se encuentra en zona urbana, la Empresa Constructora realizará la recolección de residuos domiciliarios. El volumen de residuos sólidos urbanos que se generará no es determinable a priori, considerando que serán producidos por aproximadamente veinte operarios. Se ha estimado un volumen de cinco (5) kg por día.

La Empresa Constructora realiza la división de los residuos, utilizando para los residuos urbanos o Clase A en bolsas diferenciadas.

Asimismo, se generarán escombros y restos de los distintos materiales utilizados, acopio de suelos de las excavaciones que serán reemplazados, etc., y que no sean reutilizados, restos de pastones, etc. La Empresa Constructora dispondrá el material en un sector de la obra, debidamente acopiado y preservado hasta tanto sea trasladado por la propia empresa hasta el basural municipal o donde la municipalidad disponga, para utilizarlos como rellenos.

En cuanto a la generación de residuos peligrosos, los equipos tales como retroexcavadora, motoniveladora, y otros similares utilizan aceites para el funcionamiento de sus motores. La Empresa terceriza el servicio de recambio de los mismos y de los filtros respectivos.

III.B.9. Efluentes generados (cloacales y otros)

No habrá construcción de obrador en la zona de proyecto. Para ello se utilizaran las instalaciones de la Empresa FABRI que está a pocas cuadras de la zona en que se ejecutarán los trabajos, como también la utilización de los 3 contenedores oficinas en el predio Municipal “Madres de la Huerta”. Este predio posee dos baños totalmente instalados y equipados, que serán utilizados por el personal de obra.

En la etapa de obra se producirán líquidos cloacales. La Empresa colocará 1 Baño químicos en el frente de obra, suficientes a fin de que no se produzcan el volcamiento de los efluentes cloacales al terreno natural. La Empresa a la que se le alquilarán los baños químicos es BASANIS.A. la que se encargará de la limpieza y desagote de los mismos una vez por semana.

La Empresa Constructora deberá asegurar el buen funcionamiento del baño químico, evitando rebalses y manteniendo en condiciones adecuadas de funcionamiento para el uso de los trabajadores. Una vez terminada la obra, se retirarán los baños químicos mencionados.

El caudal estimado será el proveniente de la utilización del baño químico en el sector del obrador estimándose:

• Caudal promedio y máximo 0,50 m3/día

Los siguientes datos indican las características del agua residual doméstica bruta para una concentración media *(Metcalf & Eddy, 1995).*

	Unidades	Concentración Media
pH		6,5 - 8,5
Sólidos Totales	mg/l	720
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	500
Sólidos Suspendidos	mg/l	220
Sólidos sedimentables	ml/l	10
DBO (demanda bioquímica de oxígeno) a 5 días, 20ºC	mg/l	220
DQO (demanda química de oxígeno)	mg/l	500
Grasas	mg/l	100
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l	160
Nitrógeno total	mg/l	40
Nitrógeno orgánico	mg/l	15
Nitrógeno Amoníaco Libre	mg/l	25
Fósforo Total	mg/l	8
F. Orgánico	mg/l	3
F. Inorgánico	mg/l	5
Cloruros	mg/l	50
Sulfato	mg/l	30
Alcalinidad (como CaCO3)	mg/l	100
Bacterias Coliformes Totales	NMP/100ml	10E5 - 10E6
Bacterias Coliformes Fecales	NMP/100ml	10E4 - 10E5

III.B.10. Emisiones a la atmósfera

En la etapa de preparación del sitio y construcción de la obra se producirán emisiones a la atmósfera de dos tipos:

a) Como producto de la combustión interna de los equipos pesados.

b) Como material particulado en suspensión, producto del movimiento del mismo, extracción, carga y descarga, acopio, etc.

En la etapa de operación, no se producirán emisiones a la atmósfera.

Se dificulta la medición del volumen y concentración de estas emisiones ya que las mismas se generan de forma esporádicas, dependiendo en cada caso del equipo y/o de la tarea que se realice.

En cuanto a la emisión de humos por combustión interna, dado que los mismos se producen por mal funcionamiento o mal mantenimiento, el tratamiento estará referido al control y disminución de los mismos realizando la Empresa Constructora un mantenimiento preventivo periódico.

En cuanto la emisión de partículas a la atmósfera por efecto del movimiento de suelos, las mismas decantarán una vez concluida la tarea, quedando el ambiente totalmente disipado de este tipo de partículas. Para disminuir este efecto, se humedecerá las superficies removidas y los acopios de áridos existentes a fin de disminuir la dispersión de partículas, como también se procederá a cubrir los camiones volcadores con áridos con una lona adecuada para que impida la voladura del material particulado.

Cómo (tratamiento y/o destino final del residuo):

1. Cámara de decantación

2. Ciclón

3. Torre lavadora (indicar con qué solución)

4. Torre rellena (indicar con qué solución)

5. Filtros manga

6. Precipitador electrostático

☑ **7. Otro** (por riego y/o cubierta con lona)

Emisiones sonoras:

El nivel del ruido se mide en decibelios (DbA). Cuando hablamos lo hacemos en una escala de 70 decibelios. Estos se miden en una escala como la de los terremotos, de modo que cuando los decibelios suben un poco, el ruido en sí sube bastante, 73 decibelios viene a ser el doble de intenso de 70.

Existen normas que establecen cuanto tiempo una persona puede estar expuesta a un nivel de ruido, antes de que deba usar protección en los oídos.

Se permite estar sin protección	**a este nivel de ruido**
Hasta 8 horas	90 decibelios
Hasta 4 horas	95 decibelios
Hasta 1 hora	105 decibelios

La mayoría de los ruidos de construcción proviene de los equipos. La siguiente tabla presenta algunos de los niveles de ruido en decibelios de diferentes equipos:

Equipo	**decibelios**	**Equipo**	**decibelios**
Martillo neumático	103-113	Aplanadora de tierra	90-96
Perforador neumático	102-111	Grúa	90-96
Sierra de cortar concreto	99-102	Martillo	87-95
Sierra industrial	88-102	Niveladora	87-94
Soldador de pernos	101	Cargador de tractor	86-94
Bulldozer	93-96	Retroexcavadora	84-93

En el proyecto de obra se estima los siguientes valores:

Nivel sonoro máximo (en DbA): 95 DbA considerando un promedio de todos los equipos mencionados en la tabla anterior.

Duración: Se entiende que será durante la jornada laboral (8 hs. diarias aprox.), siempre y cuando la maquinaria como ser retroexcavadora, pala mecánica, etc., estén en funcionamiento.

Equipos generadores: Motores a explosión de camiones y máquinas para movimiento de suelos. Otros equipos, como hormigoneras con motor eléctrico tienen mayor duración pero menor nivel máximo (aprox. 60 DbA)

Vibraciones

Las producidas por las diferentes maquinarias viales que se utilizarán, como ser: camiones, equipos compactadores, retroexcavadora, pala cargadora, motoniveladora, etc.

Carga Térmica

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

Durante la etapa de operación: No hay equipos que generen carga térmica durante esta etapa, salvo los artefactos a gas e iluminación propios de una vivienda.

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

Como se mencionó anteriormente, una vez finalizada la obra se retirarán todas aquellas obras o elementos que se colocaron como estructura de apoyo y todo aquel material o elemento no reutilizable será retirado por la misma y transportado a aquel lugar que destine la Municipalidad

Asimismo, los baños químicos colocados deberán ser retirados.

III.C. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se prevén actividades especiales durante esta etapa. En general se realizaran inspecciones periódicas para evaluar el comportamiento de los diferentes servicios y, en consecuencia, los trabajos de reparación que sean requeridos para asegurar su estabilidad y operatividad correcta. Las diferentes prestaciones de servicios como ser la recolección de basura, agua, luz, gas, etc. estarán a cargo de los diferentes organismos prestadores y del propio Municipio de Puerto Madryn.

III.D. ETAPA DE CIERRE O ABANDONO DEL SITIO

Como se mencionó anteriormente el abandono del sitio consistirá principalmente en el desmantelamiento de las estructuras de apoyo, que son utilizadas posteriormente para otras obras. Más allá de eso se considera que la obra es permanente, incluso aún pasado los 30 años de vida útil se puede mantener con las adecuaciones y modificaciones pertinentes.

IV. ANÁLISIS DEL AMBIENTE

IV.1 Del medio natural físico y biológico

Características Generales

Ubicación Geográfica

La ciudad de Puerto Madryn es la cabecera del Departamento Biedma, en la costa noreste de la provincia de Chubut, sobre la orilla oeste del Golfo Nuevo. Se encuentra 1388

km. al sur de la Capital Federal y sus coordenadas geográficas son 42º8' de Latitud Sur y 65º5' de Longitud Oeste. Ubicada entre los niveles 0 y 80 msnm, se comunica con el sur y el norte del país a través de la Ruta Nacional nº3, con el oeste de la Provincia a través de la Ruta Provincial nº 25 y con la Península Valdés por las Rutas Provinciales nº1 y 2. Además de los sistemas de transporte terrestre Puerto Madryn posee un aeropuerto, "El Tehuelche", y se encuentra a 60 kilómetros del aeropuerto de la ciudad de Trelew.

Es uno de los principales puertos de la provincia, por ser el único de aguas profundas que permite la carga y descarga de buques de gran calado. Se ha transformado también en un centro importante industrial y es reconocido internacionalmente como sitio de interés turístico.

Está vinculada históricamente al grupo de localidades del Valle Inferior del Río Chubut, que sumadas a nuestra ciudad tienen 225.337 habitantes[1]. Ésta micro-región nació con el modelo establecido por los colonos galeses donde la producción de alimentos se realizaba en las orillas del Río Chubut y la ciudad de Puerto Madryn funcionaba como puerto de importación y exportación.

Con el correr de los años esta relación se mantuvo y se vio incrementada por el desarrollo de diferentes actividades en cada una de las localidades. La ciudad de Trelew desarrolló un importante parque industrial vinculado a la industria textil; Rawson como capital de la provincia concentra funciones administrativas, desarrolla una fuerte actividad portuaria y se expande con el balneario Playa Unión; Gaiman, Dolavon y 28 de Julio

[1] INDEC. Censo 2010

mantienen el perfil agrícola ganadero del Valle; y Puerto Madryn se ha desarrollado en torno al crecimiento de sus Parques Industriales y del turismo.

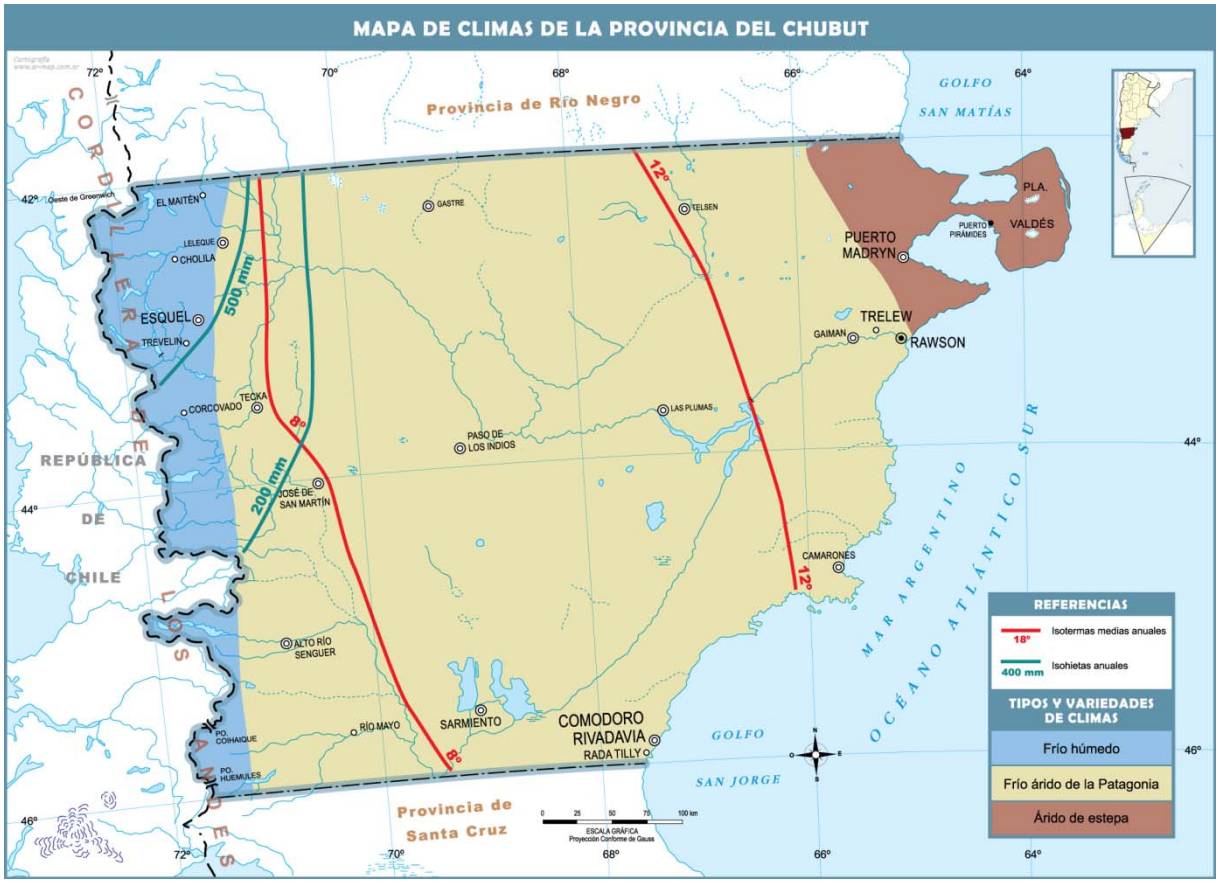
Demografía

La población del área tiene diversos orígenes. Por un lado familias madrynenses que llegaron a los barrios a partir de la política de tierras fiscales del municipio o los planes de vivienda. Por otro, migrantes de otras regiones del país o países limítrofes atraídos por la oferta laboral de la región, como lo son ciudadanos Paraguayos y Bolivianos. Esta situación genera una comunidad heterogénea, con diferentes historias, costumbres y origen cultural.

En los barrios aledaños y lindantes con el área a intervenir, como lo son Pujol 1 y 2, 21 de Enero, VEPAM, Sindicato de Empleados de Comercio en muchos casos, habitan hasta dos hogares en lotes de no más de 200 m2, conviviendo muchas veces hasta tres generaciones; situación que ha generado que parejas jóvenes hayan buscado nuevas soluciones habitacionales, muchas veces en asentamientos cercanos como lo son el NUEVA CHUBUT.

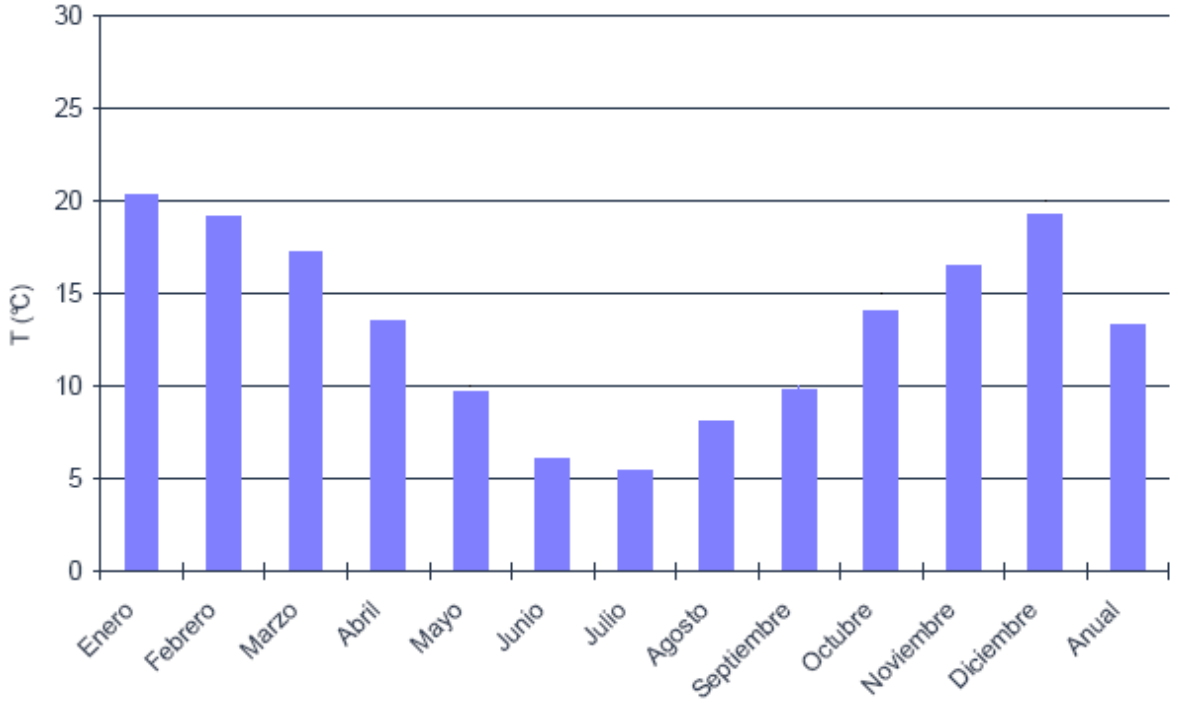
Clima

El clima de la ciudad corresponde al del clima *Árido de estepa*. Este tipo de clima se localiza en las mesetas comprendidas entre los ríos Colorado y Limay-Negro y la franja costera de San Antonio Oeste hasta Puerto Deseado. Las precipitaciones son menores a los 300 milímetros/ año; son destacables las brisas marinas, que forman nubes y rocío, y el efecto de la temperatura es moderado respecto del continente.



Esta influencia es débil seguramente por la altura de las mesetas. Predominan los vientos secos y fríos del sudoeste. La circulación de la atmósfera que prevalece en la región está fuertemente influida por la presencia de dos extensos sistemas de alta presión o anticiclones cuasi-estacionarios ubicados a ambos lados del continente en los océanos Pacífico y Atlántico aproximadamente en 30° S, y por un cinturón de bajas presiones o vaguada circumpolar, localizado aproximadamente en 65° S. La persistencia de estos sistemas de presión durante todo el año determina una mayor proporción de vientos del oeste y sudoeste.

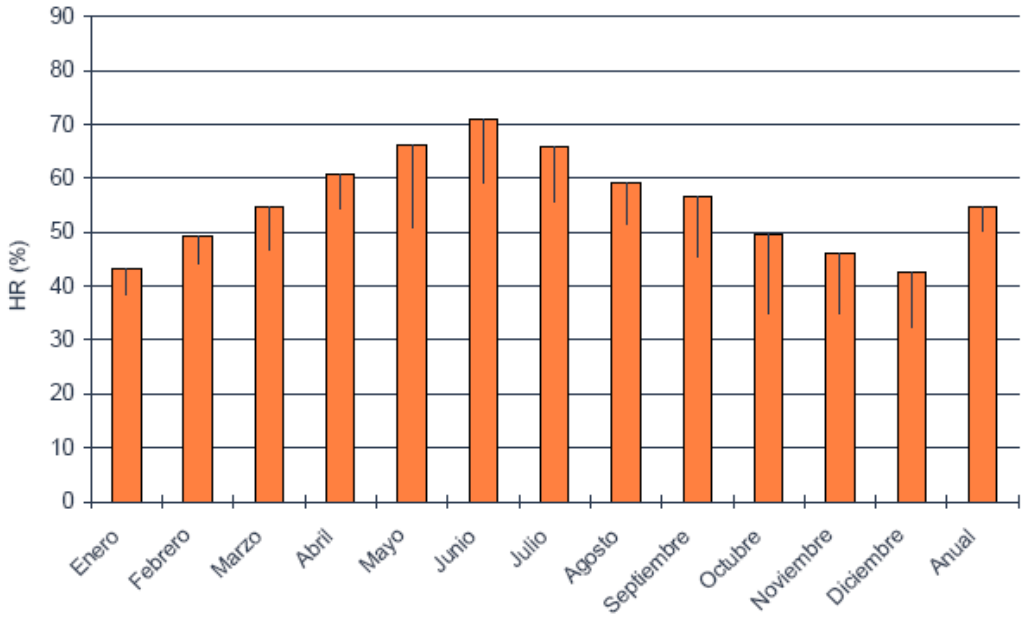
En los meses de verano, el incremento de la radiación solar y la escasa disponibilidad de agua en el suelo provocan una marcada diferencia de temperatura entre la franja costera del continente y las aguas del golfo adyacente. En los días de cielo despejado, entonces, a partir del medio día se genera una circulación local conocida como brisa de mar, que alcanza su máxima intensidad en las primeras horas de la tarde y puede penetrar hasta 50 Km. costa adentro, atenuando la extrema sequedad del aire y las temperaturas máximas del día.



Valores medios de temperatura-Estación meteorológica Puerto Madryn

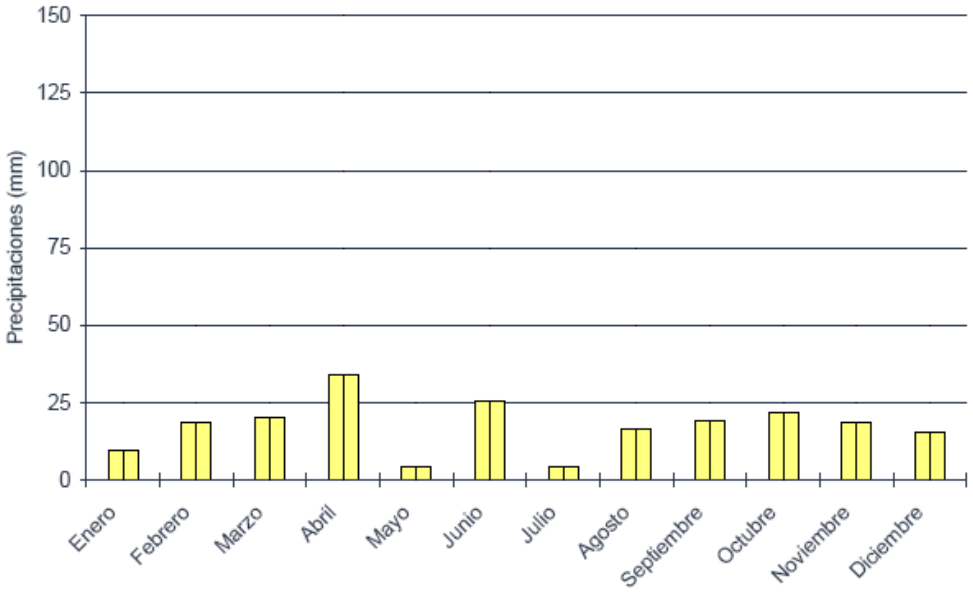
La temperatura media anual es 13,4° C. La temperatura media mensual varía entre 6,4° C en el mes julio y 20,4° C en el mes de enero. Las temperaturas medias mínimas a nivel mensual en el invierno oscilan en los 4,4ºC y en el verano en los 17,6ºC.

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.



Humedad relativa- Estación meteorológica Puerto Madryn

Con respecto a la precipitación 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.



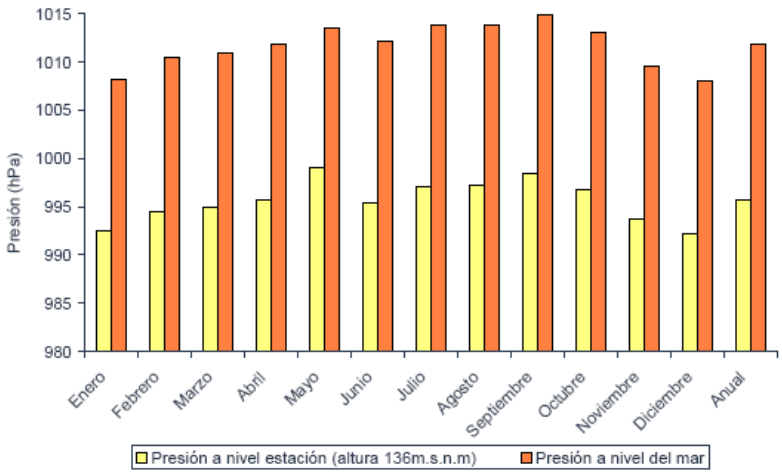
Precipitación - Estación meteorológica Puerto Madryn

La precipitación media anual varía entre 100 y 200 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.

La velocidad media anual del viento es de 4,6 m/s (16,6 Km/h). Este es un valor algo inferior al de la localidad vecina Trelew (6,6 m/s), debido al efecto reparador que ejerce la meseta sobre la ciudad, ubicada casi al nivel del mar. La variación de la velocidad media del viento a lo largo del año es muy pequeña, con un máximo en diciembre de 5,4 m/s (19,4 Km/h) y un mínimo en mayo de 4,1 m/s (14,8 Km/h).

Durante todo el año las direcciones más frecuentes del viento son de los sectores sudoeste y oeste, sumando aproximadamente un 38% en verano y más del 50% en invierno. En primavera y verano, particularmente en esta última estación, aumenta la frecuencia relativa de los vientos del sector este y noreste. Esto se debe al efecto de la brisa de mar, que como se mencionó, se desarrolla durante los días de insolación intensa a lo largo del litoral marítimo.



Presión- Estación meteorológica Puerto Madryn

La presión media anual es de 1010 hPa; valor bastante próximo a lo que se considera presión normal al nivel del mar (1013,3 hPa). A lo largo del año varía entre un máximo de 1016,9 hPa en agosto y un mínimo de 1002,6 hPa en diciembre.

Considerando la diferencia horaria local de –3 horas con respecto a la hora universal (UT o GMT), el 21 de diciembre, inicio del verano, el sol sale a las 5:38 y se pone a las 20:59.

Por lo tanto, la duración del día más largo supera las 15 horas. El mediodía solar se produce a las 13:18 y la elevación del sol con respecto al horizonte es de 70° 40'. En el día más corto del año (21 de junio), el sol sale a las 8:51 y se pone a las 17:53, con una duración de poco más de 9 horas. La elevación del sol sobre el horizonte al mediodía es de 23° 50'.

Con respecto a las 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 hubieron días con niebla y que de Mayo a Julio hay un promedio de aproximadamente 1 día con niebla.

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

Geología y geomorfología

Las unidades geológicas aflorantes más antiguas en toda el área circundante corresponden a las vulcanitas ácidas y mesosilíceas de la Fm. Marifil (Windhausen, 1.921), de edad Jurásica media. Descriptas más tarde por Malvicini y Llambías en la zona de Arroyo Verde.

La Fm. Marifil está formada principalmente por ignimbritas, lavas riolíticas, tobas, andesitas y pórfiros de composición riolítica; de color generalmente rojizo, gris, marrón y violáceo.

Desde el punto de vista geomorfológico se puede distinguir una planicie estructural lávica, una peneplanicie exhumada, depósitos de piedemonte y bajos endorreicos.

En la zona afloran los sedimentos terciarios y cuaternarios, predominando los depósitos terciarios y cuartarios, conformado estos últimos por gravas, arenas y material calcáreo.

La geomorfología es la típica del ambiente costero patagónico, con suaves ondulaciones cuando uno se aleja de la meseta patagónica y entra al ambiente cercano a la costa.

El Terciario está representado por la Fm. Puerto Madryn que aflora en la Patagonia austral, siendo los alrededores de la ciudad de Puerto Madryn donde aparece como sedimentos arenosos y arcillosos de la transgresión "Entrerriense" de edad Miocena (del Rio,

1.988). Estos sedimentos no superan los 200 metros de espesor y se apoyan directamente sobre un basamento ígneo y/o volcánico.

El paisaje corresponde geomorfológicamente a un tipo compuesto resultante de una superposición e interacción de procesos marinos litorales, eólico, de remoción en masa y de erosión hídrica en ambientes áridos (Monti, 1.996; Haller, 2.005).

Podemos distinguir en el área geomorfológicamente dos ambientes, el ambiente costero y el continental (Haller, 2.005).

Ambiente costero:

En general corresponde a una costa dominada por la erosión, caracterizada por un marcado desarrollo de acantilados activos y, asociados a estos, plataformas de abrasión de olas. Asimismo, y entre los acantilados, se reconocen playas de acumulación marina-litoral, evidenciada por cordones elevados y depósitos de playas actuales de gravas y arenas.

Geoformas Costeras:

- Acantilados activos: labrados sobre la secuencia sedimentaria del Terciario, compuesta por la Fm. Gaiman (Tufitas, areniscas, tobas, limolitas y calizas).

- Plataformas de abrasión de olas: geoformas asociadas con los acantilados activos y se desarrollan desde la base de los mismos hacia el mar. Las plataformas de abrasión de olas son producto de la acción erosiva del mar sobre la costa. Al igual que los acantilados, están labradas sobre las sedimentitas terciarias.

- Cordones litorales elevados: en determinados sitios del litoral se formaron cordones litorales elevados respecto del nivel del mar actual, los que a su vez están en contacto con los depósitos modernos de playas de arena y grava.

- Playas de arenas y/o gravas: las playas angostas, de arenas y/o gravas, se despliegan espacialmente como sectores de transición entre las zonas de costa acantilada.

- Médanos y acumulaciones arenosas: Debido a las características climáticas de la zona, el viento se constituye como un agente de erosión, transporte y depositación de sedimentos. Como resultado de este proceso eólico se generan geoformas asociadas en la forma de médanos y acumulaciones arenosas muy extendidas superficialmente.

Ambiente continental:

El relieve es del tipo mesetiforme, de plano a levemente ondulado, con suaves pendientes hacia el mar y seccionado por valles y cañadones fluviales de cursos de agua temporarios.

Geoformas Continentales:

- Meseta (sección superior - terraza): sección superior de la meseta, corresponde a cotas mayores a 100 m.s.n.m.

- Meseta (sección inferior): sección inferior de la meseta se despliega entre las cotas de 70 m.s.n.m. y en el nivel del mar y en los topes de acantilados (entre 10 y 15 m.s.n.m.).

- Escarpe de erosión activo (barrancas): el escarpe de erosión, identificables también como barrancas, corresponde al plano inclinado que conecta a las secciones superior e inferiores de la meseta, marcando el pasaje de las partes altas de las mesetas a los bajos internos y al sector costero producto del accionar marino-litoral.

- Abanicos aluviales: El Oeste de playa El Doradillo (sur de área) y al Oeste de playa Garipe (norte del área), y asociados a bajos endorreicos, se observaron distintos abanicos aluviales.

- Cárcavas: el proceso erosivo más notorio asociado a fenómenos de erosión hídrica en ambientes áridos, se manifiesta mediante cárcavas con escasos surcos asociados. Las cárcavas están desarrolladas principalmente en aquellos sectores donde las características físicas del terreno favorecen la erosión y transporte de partículas por acción del escurrimiento superficial de los excedentes hídricos y de los fenómenos de remoción en masa asociados (Monti, 1996).

- Depresiones y bajos: asociadas a distintas costas de acreción (Playa El Doradillo, Playa canteras, Este de Playa Bañuls y Playa Garipe) se encuentran distintas áreas bajas y depresiones.

- Cañadones: asociados directamente con la geoforma anterior (depresiones y bajos).

(Mauro Novara. Las geoformas del área natural protegida el Doradillo. Puerto Madryn, Chubut. IX JORNADAS NACIONALES DE GEOGRAFIA FISICA BAHIA BLANCA, 2.012).

Hidrogeología de la zona

En la zona de Puerto Madryn, lugar del emplazamiento del barrio, los acuíferos son de alta salinidad, ver Tabla N° 1, fuertemente clorurados. En los pozos realizados por Minería de la Nación, pozos 1 y 2, se pueden observar 3 niveles acuíferos, uno superficial, uno intermedio y otro profundo. Pueden observarse los valores muy altos de sales totales disueltas (STD).

Si bien no hay datos directos en la zona del emplazamiento del barrio deberían mantenerse, variando los espesores, las características hidrogeológicas observadas en la Tabla N° 1. Coincidiendo con lo antes dicho, se observa en los perfiles obtenidos a partir de estudios geoeléctricos por medio de sondeos eléctricos verticales (SEV) los mismos acuíferos con características similares (ver Prospección geoeléctrica de agua subterránea por medio de SEV 1 y 2). Puede verse una correlación en cuanto a la litología, tanto en los dos estudios geoeléctricos por medio de SEV como en las dos perforaciones.

En la Imagen N° 1 se muestra la dirección Este y Sudeste del drenaje superficial del agua de escorrentía.

1- Prospección geoeléctrica de agua subterránea por medio de SEV

Lugar: Pesquera Pereiras Arg. S.A. – Puerto Madryn – Chubut.
Noreste de la ciudad.
Fecha: 26-05-05.

PERFIL GEOELECTRICO Y GEOLOGICO TIPO
REALIZADO A PARTIR DE LOS SONDEOS GEOELECTRICOS Y CON DATOS DE PERFORACIONES.

0 m

P1 = 35 — **LIMOS ARENOSOS**
LIMOS ARCILLOSOS

7 m

P = 5 — **TOBA ARCILLOSA BLANCAS**
ACUIFERO MUY POBRE

55 m

P = 50 — **ARENA FINA**
ACUIFERO – Q = 4.000 l/h - N.P.: 6,50 m

70 m

P = 2 — **ARCILLAS**

140 m

P = 70 — **ARENAS Y ARENISCAS**
ACUIFERO – Q = 6.000 l/h – N.P.: 7 m

190 m

P ≥ 100 **PORFIDO** ↓

CONCLUSIONES: SE ESTIMA QUE EL AGUA POR DEBAJO DE LOS **55** METROS DE PROFUNDIDAD Y HASTA LOS **190** METROS TENDRA UNA **SALINIDAD** DE **S.T.D. ≥ 15 g/l**., CON UNA **TEMPERATURA** PROMEDIO DE **21,50 ºC** Y UN **NIVEL PIEZOMETRICO** DE **7 mbbp**.; Y UN **CAUDAL TOTAL DE 10.000 l/h.**

2- Prospección geoeléctrica de agua subterránea por medio de SEV

Lugar: Puerto Madryn Rubgy Club – Puerto Madryn – Chubut.
Sureste de la ciudad.
Fecha: 18-04-06.

SE REALIZO 1 SONDEO ELECTRICO VERTICAL (S.E.V.) PARA PROSPECTAR AGUA SUBTERRANEA, PARA SER UTILIZADA PARA RIEGO Y OTROS USOS.

PERFIL GEOELECTRICO Y GEOLOGICO TIPO

Resistividad verdadera ***litología – acuíferos*** ***profundidad***

0 m

P1 = 25 Ω m ARENA Y LIMOS ARENOSOS

5 m

P2 = 5 Ω m TOBAS BLANCAS

nf=20 m

ACUIFERO MUY POBRE

25 m

P3 < 1 Ω m ARENA FINA – LIMOS Y ARCILLAS

ACUIFERO MUY SALOBRE: S.T.D. ≥ 10 gr/lts.

80 m

POZO N°	NAPA N°	AÑO	PROFUNDIDAD mbbp	STD gr/lts	LITOLOGIA	UBICACION
1	1	1929	4,50 – 29,10	35,50	TOBAS ARCILLOSAS	CENTRO, SOBRE LA COSTA
1	2		50 – 54,30	19,30	ARENAS FINAS	
2	1	1916	9 - 35	27,40	TOBAS ARCILLOSAS	ESTACION FERROCARRIL
2	2		55,50 - 62	33,80	ARENAS FINAS	
2	3		163,70 - 165	31,20	CONGLOMERADO FINO	

Tabla 1: Datos de perforaciones antiguas en Puerto Madryn realizados por Minería de Nación

Imagen 1: IMAGEN SATELITAL DONDE SE MUESTRA LA DIRECCION DE DRENAJE SUPERFICIAL

Oceanografía

Si bien la localidad de Puerto Madryn está ubicada sobre el Golfo Nuevo, no corresponde al área de influencia Directa (ADI) o Indirecta (AII) del proyecto en cuestión.

Calidad de las aguas superficiales y subterráneas

Con respecto a las aguas subterráneas, no existen datos concisos de las mismas, que pueda acreditar con fiabilidad el estado y características de las mismas.

En términos generales y a partir de los escasos datos obtenidos en la variada bibliografía consultada, se puede inferir que existe agua de buena calidad para consumo a poca profundidad, entre los 2 y 5 metros de profundidad en los valles fluviales, y a unos 15-20 metros en las planicies a cierta distancia de aquellos. En el sector superior de la meseta lindante con Madryn, se hayan grandes cantidades de vertientes como, mallines, vegas, lloraderos, etc. de buena calidad de agua a poca profundidad.

En términos generales las aguas son de buena calidad, aptas para consumo humano, con contenido de sulfatos y cloruros reducido, pero en las cercanías de los centros poblados y debido precisamente a la poca profundidad a la que se encuentra la freática, es común

encontrar niveles altos de nitritos y reacción positiva al amoníaco, productos de la descomposición de materia orgánica que, a través de los pozos cloacales, contaminan las napas superiores del lugar.

Es posible que algunas aguas contengan carbonatos y otras sales que contribuyan a su "dureza", fenómeno que se presenta hacia el oriente provincial, debido a la presencia de sedimentos marinos; entretanto, otros lugares donde predominan las rocas de origen volcánico pueden presentar contenidos de arsénico, vanadio, flúor y otros elementos que exceden las normas alimentarias, pero que no son peligrosas para el consumo humano, animal o para regadío.

Paisaje

El paisaje en los alrededores de la Ciudad de Madryn se caracteriza por grandes mesetas o terrazas con tierras áridas y acantilados, donde se ubican especies vegetales autóctonas. Lindante a la ciudad yace el Golfo Nuevo del Mar Atlántico Argentino, el cual le da su impronta y belleza, aprovechándose de estas características y de la fauna autóctona para exprimir el turismo zonal al máximo.

Ecosistemas

Como se ve en las fotografías detalladas en el informe, el impacto ambiental que puede generar la obra sobre la flora y la fauna del lugar puede considerarse leve debido a que el área de estudio no representa la región fitozoogeográfica característica de la zona patagónica. La misma yace totalmente impactada por la urbanización.

En las sucesivas visitas a la zona de influencia de la obra, no se detectó ninguna especie animal de importancia ecológica, económica o social.

(Ver Anexo III – FOTOGRAFÍAS DEL LUGAR)

Fauna

La fauna autóctona cuenta con unos pocos mamíferos de gran porte (pumas, guanacos), principalmente ubicados en la zona occidental, donde el relieve más intrincado les permite esconderse. Sin embargo, bajo la aparente calma de la estepa existe una rica y compleja vida animal, que incluye gran cantidad de aves, entre las que se destaca el choique o ñandú patagónico, ave no voladora de gran tamaño.

Existen, además varias especies de aves más pequeñas, capaces de volar, pero adaptadas a su vez para ser grandes caminadoras, ya que encuentran su alimento en las semillas e insectos que pueblan el suelo (calandria mora, jilguero, chorlo cabezón), así como también aves mayores, de caza y rapiña, como el carancho, el águila mora y el buho ñacurutú.

Hay además cánidos (zorros gris y colorado), roedores (cuis, mara), reptiles (yarará, variadas especies de lagartijas) y, claro está, insectos y arácnidos (saltamontes, avispas, escarabajos, escorpiones, etc).

Respecto a la fauna marina, la Península Valdés es uno de los principales sitios de la costa patagónica en cuanto a diversidad y abundancia, siendo éste objeto de atracción para turistas y especialistas a nivel nacional e internacional.

Se destacan las siguientes especies:

- La Ballena Franca Austral (*Eubalaena australis*)
- Orcas (*Orcinus orca*)
- El Pingüino Magallánico (*Spheniscus Magellanicus*)
- Elefante marino del sur (*Mirounga leonina*)
- Lobo marino de un pelo (*Otaria flevescens*)

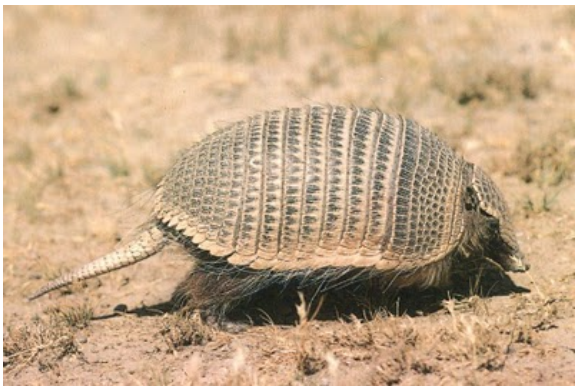
Ballena Franca y Orca

Entre otra de las especies autóctonas más destacadas se encuentran:

- El guanaco (*Lama guanicoe*)
- El zorro gris (*Pseudalopex griseus*)
- Zorro colorado (*dusicyon culpaeus*)

- Piche (Armadillo)
- Zorrino (*Shunk) (conepatus humboldtii*)
- Mara (*Dolichotis patagonum*)

Guanaco y Choique.



Piche

Y dentro de las más destacadas introducidas:

- Liebre Europea (*Lepus europaeus*)

Liebre Europea

Dentro de las aves las destacadas son:

- El Choique (*Pterocnemia pennata*)
- Tero o (*Vanellus chilensis)*
- Carancho (*polyborus plancus*)
- Chingolo (*sornotrichia capensis*)
- Pecho Colorado (*Sturnella loica*)
- Martineta (*Eudromia elegans*)
- Gaviota dominicana (*Larus dominicanus*)
- Gaviotín peruano(*Sternula lorata*)

Martineta y Gaviotín

Carancho

Vegetación

El suelo árido de la meseta patagónica, sumado al clima seco, predominantemente frío y con fuertes vientos, hacen que la flora regional sea la típica de las zonas semiárida: arbustos de pequeño porte y poco follaje o en cojín, generalmente espinoso como también zonas con extensas estepas en las cuales predominan las gramíneas xerófitas, y adaptados al aprovechamiento máximo de la escasa humedad ambiente.

Algunas plantas prosperan en estos ambientes porque su ciclo vital ocurre durante la época de lluvia y luego pasan la estación desfavorable en forma de frutos o semillas que yacen latentes en el suelo o como órganos subterráneos (tubérculos y bulbos) que rebrotan cuando las condiciones de humedad del suelo son favorables y muy rápidamente florecen y fructifican. A estas plantas se las conoce como anuales, efemerófitas u oportunistas.

Otras plantas resisten los períodos de sequía (auténticas xerófitas) mediante adaptaciones anatómicas, fisiológicas y morfológicas que les permite mantener agua en sus tejidos aun en los períodos muy secos.

La comunidad dominante en las cercanías de Puerto Madryn y gran parte de Península Valdés es el "jarillar". La Jarilla es un arbusto leñoso de hasta 2 mts. De altura que crecen esparcidos dejando claros donde se desarrollan especies subarbustivas y herbáceas.

Se destacan además el Algarrobito (*Prosopis alpataco*), el Molle (*Schinus johnstoni*), el Quilembay (*Chuquiraga avellanedae*), el Piquillín (*Condalia microphylla),*el Botón de Oro (*Grindelia chiloensis*) , la Verbena (*Junellia ligustrina*) , la Mata Brasilera (*Bougainvillea spinosa*), Coirón (*Stipa humilis, Stipa speciosa, Festuca pallescens*), Colapiche (*Nassauvia glomerulosa*), Manca perro (*Nassauvia ulicina*), Tomillo (*Acantholippia seriphiodes)*, Mata negra (*Verbena tridens, Chiliotrichum diffusum*), Neneo (*Mulimum spinosum*).

Larrea cuneifolia Ca. Nombre vulgar: jarilla

Atriplex lampa. Nombre vulgar: zampa

Lycium ameghinoi speg. Nombre vulgar: mata laguna

IV.2. Del medio antrópico

IV.2.1 Aspectos Demográficos

Con respecto a la población Madrynenses para la ejecución del presente análisis se tomó como antecedente el Censo 2010, y fuentes secundarias. A partir de ellos se realizaron proyecciones a nivel ciudad.

Según el censo de Población y Vivienda de 2001 realizado por el INDEC, la población de la ciudad de Puerto Madryn, alcanzaba a 57.614 habitantes, concentrando el 98% de población del Departamento de Biedma, donde se encuentra otra localidad, Puerto Pirámides y muy poca población rural dispersa.

Conforme el censo del año 2010, el Departamento tiene una población de 82.883 habitantes, proyectando el porcentaje del censo del 2001, se puede aproximar que la población actual de la ciudad es de 81.381 habitantes.

Como ya se explicitara, la ciudad de Puerto Madryn ha sido y es receptora de población por lo que el índice de crecimiento registra saltos de importancia. A principios de la década del '70, la población rondaba los 6.000 habitantes, el Censo de 1991 registró un total de 45.125 habitantes y en el Censo 2001 alcanza los 57.614. El fuerte crecimiento de la última década ha producido nuevas corrientes migratorias, que han incrementado el número de pobladores por encima del crecimiento vegetativo.

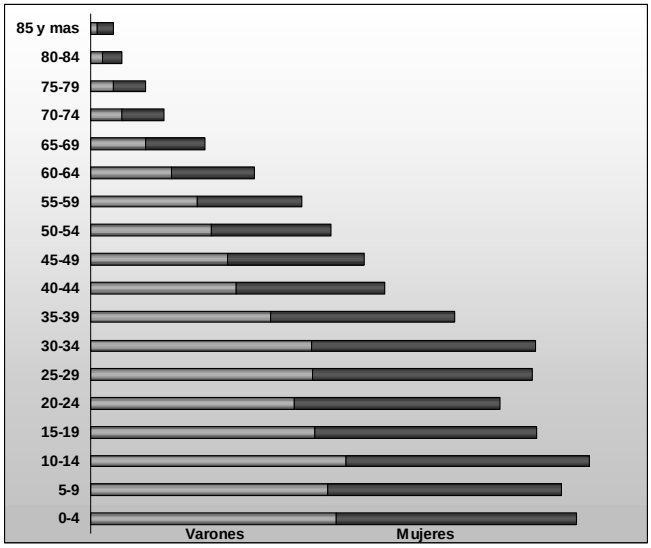
El Departamento Biedma es el de mayor crecimiento inter censal de la provincia, alcanzando un crecimiento del 41.3%, respecto al censo del año 2001 y superando ampliamente la diferencia inter censal provincial en casi un 20%.

Puerto Madryn es la ciudad con el mayor crecimiento ininterrumpido en las últimas cuatro décadas en Argentina. Creció de seis mil habitantes en 1970 a los actuales ochenta mil en 2010. Con un incremento sumamente notorio en estos últimos cuatros años y medio aún no registrado estadísticamente, pero si manifestados por el sector comercial y de alojamiento.

La composición de la población según grupo de edad (Censo 2010), muestra que el 23,9% se encuentra entre 0 y 19 años, el 51,9% entre 20 y 64 años y el 4,9% con más de 65 años.

Edad	Población total	%
Total	**82,883**	
0-4	7,991	9.64
5-9	7,735	9.33
10-14	8,209	9.90
15-19	7,328	8.84
20-24	6,723	8.11
25-29	7,251	8.75
30-34	7,320	8.83
35-39	5,981	7.22
40-44	4,838	5.84
45-49	4,504	5.43
50-54	3,960	4.78
55-59	3,472	4.19
60-64	2,698	3.26
65-69	1,883	2.27
70-74	1,207	1.46
75-79	901	1.09
80-84	507	0.61
85-89	260	0.31
90-94	94	0.11

Población Total por grupos quinquenales de edad. Provincia del Chubut, departamento



Distribución de la población según sexo en años quinquenales.
Nota. La población incluye a las personas viviendo en situación de calle.
Fuente. INDEC. Censo Nacional de población, Hogar y Viviendas 2010.
Elaboración. Dpto. de Estadísticas Sociales u Demográficas – DGEyC - CHUBUT

Del análisis del gráfico precedente, se visualiza una composición de la población repartida en partes similares, en ambos sexos, varones y mujeres. Se observa además una composición poblacional joven, producto de procesos migratorios, siendo en su mayoría familias jóvenes que se radican con sus hijos en edad escolar. Ello puede observarse en el aumento poblacional que se presenta en el grupo entre 10 y 14 años. Por otra parte, la población en edad de educación terciaria y/o universitaria, muestra un decrecimiento respecto al grupo anterior, lo que denota la migración de este grupo etario hacia otros centros urbanos para continuar con su formación académica.

Respecto a la composición de la población extranjera en la provincia, y analizando los datos de los Censos Nacionales del 2001 y 2010. La cantidad de extranjeros viviendo en la provincia se mantuvo casi constante, dado que el porcentaje de los mismos para el año 2001 era de 6.66% y en el 2010 dicho porcentaje apenas alcanzó al 6,13%. Mostrando una pequeña disminución en la proporción de población extranjera en la provincia.

Las cifras muestran otras particularidades vinculadas a cómo evoluciona la población. En el 2001 el total de la población del Chubut era de 413.237 y en el 2010 fue de 509.108, se observa que los migrantes en 2001 llegaron a 27.535 y en 2010 fueron 31.210. Los datos desagregados de la población extranjera del Chubut según el lugar de nacimiento muestran que aun cuando los extranjeros del país limítrofe de Chile siguen siendo los que más han elegido la provincia, se observa que la proporción entre el censo del 2001 y 2010 ha disminuido un 17% mientras que la población de extranjeros bolivianos ha aumentado un 12%.

Estas tendencias en la composición de origen de los migrantes de países limítrofes es necesaria tenerla en cuenta, ya que la mayor migración chilena se ha desarrollado fuertemente en el sur de la provincia (Comodoro Rivadavia), mientras que la comunidad boliviana posee mayor arraigo en Puerto Madryn y el Valle inferior del Río Chubut.

Conforme afirmaciones del presidente del Centro de Residentes Bolivianos “Wiñay”, esta comunidad ha elegido la ciudad de Puerto Madryn como lugar de residencia, por la oferta laboral y por la similitud topográfica con el altiplano.

Otro componente poblacional de interés, en la región, refiere a la proporción de habitantes con ascendencia en los pueblos originarios de la región y que se reconocen como

miembros de los mismos. El auto-reconocimiento se sustenta en el Convenio 169 de la OIT[2]. En este sentido 43.279 personas se reconoce indígena o descendiente de pueblos indígenas u originarios, es decir se trata de un 8,5% del total de la población de la provincia. En la Provincia de Chubut, viven desde tiempos ancestrales los pueblos Mapuche, Tehuelche y Mapuche – Tehuelche. Esta última identidad es producto de complejas y dinámicas relaciones interétnicas de larga data. Es importante destacar que este auto reconocimiento es parte de un proceso que aún hoy se está produciendo.

Respecto de la población afro descendiente, se reconocen 3.840 personas, lo que indica un 0,75% de la población de la provincia. En el recorrido histórico de la provincia; en 1899, en el departamento de Escalante se crean las colonias pastoriles donde la mayoría de los pobladores son de origen Böers[3]-. Esto indica que hay una migración histórica de africanos a la región.

IV.2.2. Actividad e ingreso de la población

Con respecto a la población de la ciudad de Puerto Madryn, para analizar la composición de la población activa se utilizaron los datos del Censo Nacional 2010.

Respecto de la población activa, en la comparación con el Censo Nacional 2001 se observa que esta tasa de actividad de la población de 14 años y más presenta un incremento en todas las provincias del país. Este incremento es diferencial por provincia, siendo la provincia del Chubut, una de las que más aumentó registrado en casi 5 puntos porcentuales por arriba del incremento del total del país, con un 69% de la población activa.

Chubut presenta, a su vez un aumento en la tasa de empleo respecto al 2001 con una diferencia de 19% alcanzada en la última década. Al mismo tiempo la tasa de desocupación respecto del año 2001 desciende -16,6% en puntos porcentuales, indicando mejores condiciones de empleabilidad y seguridad social.

A partir de los datos del Censo Nacional 2010, surge que el total de la población de 14 años y más es de 373,659 personas; donde la población económicamente activa alcanza los 257,985 individuos mientras que la población económicamente inactiva es de 115,674 personas.

2 Organización Internacional del Trabajo.

3 Descendientes de los Colonos de origen holandés que ocuparon Sudáfrica a partir del siglo XVII; que llegaron a Patagonia al inicio del siglo XX, después de la guerra Anglo-Böers.

En términos relativos, entonces:

Población de 14 años y más en viviendas particulares	Condición de actividad económica (%)			
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa
	Total	Ocupada	Desocupada	
73.39	50.67	47.84	2.83	22.72

Tabla 1: Análisis relativo de la condición económica de población de 14 años y más. Censo 2010

En el año 2001, los valores de la población activa eran los siguientes:

Población de 14 años y más en viviendas particulares	Condición de actividad económica (%)			
	Población económicamente activa			Población no económicamente activa
	Total	Ocupada	Desocupada	
71.28	42.52	33.08	9.44	28.76

Tabla 2: Análisis relativo de la condición económica de población de 14 años y más. Censo 2001

De los cuadros anteriores surge la evidente mejora de la situación laboral de población en lo que a esta última década respecta. Ya que mientras que en el 2001 la población desocupada llegaba al 9,44 %; en el 2010, bajó 6,61 puntos porcentuales. Por otra parte, mientras que en 2001 la población ocupada alcanzaba un 33,08% en el 2010 había superado en 14,76 puntos porcentuales al 2001; marcando una mejora en la actividad económica.

"En Chubut y en términos anuales la tasa de actividad en el primer trimestre de 2010 fue de 42,7% y la tasa de empleo de 40,6%, pasando en el primer trimestre de 2011 a 44,8% y 42,7%, respectivamente; asimismo, la tasa de desempleo pasó del 5,0% al 4,8% en el primero de 2011. En el transcurso de este año, por tanto, no sólo se incrementó la cantidad de personas que se incorporaron al mercado laboral, sino que las mismas han encontrado una respuesta satisfactoria en términos de la actividad económica que permitió su absorción. Los aumentos de la tasa de actividad y de empleo y baja en la tasa de desempleo son el mejor escenario que es dable esperar en un período dado."[4]

4 MERCADO LABORAL. SU PROBLEMÁTICA. ANÁLISIS ESTADÍSTICO COMPARATIVO CHUBUT Y TOTAL DEL PAÍS. Dirección de Estadística y Censos de Chubut. 2011.

Cuadro 1: Principales Tasas. Total Aglomerados de Chubut y Total Aglomerados del País				
	Chubut		Total País	
Tasas	1º Trim. 2011	1º Trim. 2010	1º Trim. 2011	1º Trim. 2010
Actividad	44,8	42,7	45,8	46,0
Empleo	42,7	40,6	42,4	42,2
Desocupación	4,8	5,0	7,4	8,3
Subocupación Demandante	2,8	3,3	5,8	6,6

Tabla 3: Tasas de actividad Chubut. Encuesta Permanente de Hogares (EPH) 2011.

Según datos del Censo Nacional Económico- CNE- 2004 /05, la población ocupada, se distribuye en actividades económicas, de la siguiente manera:

Actividades Primarias: 2,64%

Actividades Secundarias: 31,67%

Actividades Terciarias: 65,68%

Cantidad de Puestos Solicitados por sector año 2011	
Comercio mayorista	41
Comercio minorista	294
Construcción	133
Hogares	230
Industria	85
Servicio	647
Varios	152
Total General	1582

Tabla 4: Índice de demanda laboral en Chubut

Lo anterior se condice con la distribución de actividades económicas del Chubut, en donde se contabilizaron en el CNE 2004/2005; 8277 locales[5]; en donde el 91,5% corresponde a actividades terciarias, el 6,6% a actividades secundarias y casi el 2% vinculados a actividades primarias, básicamente relacionadas al petróleo y pesca.

Según el informe de Índice de Demanda Laboral, elaborado por la Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia, el mayor requerimiento de empleos se registra en el área de servicios (40,9%) y comercios minoristas (18,6%).

5 El local es un lugar físico, aislado o separado de otros, en el cual se realizan una o varias actividades económicas

Sin embargo la distribución del ingreso, refleja una fuerte inequidad, que se traduce en un aumento de la conflictividad social y fragmentación territorial. La canasta básica en la región[6] es de $2622 para un "Hogar Tipo 2" [7].

Al analizar el nivel de ingresos de la Provincia, la misma se encuentra entre las de mayores remuneraciones salariales, aunque del análisis de la EPH para el aglomerado Trelew-Rawson podemos deducir que a pesar de esta situación regional beneficiosa, casi el 40 % de la población tiene ingresos totales familiares por debajo de los $3.000, que dificultan el normal acceso a necesidades básicas.

Al analizar el nivel de ingresos de la Provincia, la misma se encuentra entre las de mayores remuneraciones salariales, aunque del análisis de la EPH para el aglomerado Trelew-Rawson podemos deducir que a pesar de esta situación regional beneficiosa, casi el 40 % de la población tiene ingresos totales familiares por debajo de los $3.000, que dificultan el normal acceso a necesidades básicas.

IV.2.3. Estructura Económica

La ciudad basa su economía en la diversidad de actividades productivas que incluye en forma permanente a la industria y el turismo como sustento de la misma. La actividad comercial y de servicios es consecuencia lógica de las anteriores.

- ***La industria***

La diversidad industrial tiene un punto de arranque en la década del ’70 con la llegada de Aluar. El equipamiento necesario para su instalación, específicamente el Muelle Alte. Storni, trajo aparejado una serie de industrias en principio de asistencia a la planta, y posteriormente cono actividades independientes.

La situación del puerto fue mejorada y ayudó al crecimiento de la industria pesquera.

En la actualidad la ciudad cuenta con tres parques industriales (liviano, pesado y pesquero), en los cuales además de la planta de producción de aluminio, existen metalúrgicas conexas a este, plantas procesadoras de productos de mar, industrias metal mecánicas y procesadoras de pórfido.

6 Según Índice Autoponderado de Precios en Trelew/Rawson. DGEyC Chubut. Enero 2014.

7 Hogar Tipo 2: compuesto por una pareja entre 30 y 59 años con una hija de 8 años y un hijo de 5 años. INDEC.

Contar con un puerto de aguas profundas de gran envergadura y de condiciones favorables para el mantenimiento y uso de estas industrias, hace posible tanto la importación como la exportación en gran escala.

- ***Turismo***

Mucho antes del desarrollo industrial y el auge del turismo de ballenas, Puerto Madryn era reconocida en la región por la calidad de sus playas y a nivel nacional e internacional por el desarrollo del buceo y las actividades subacuáticas. Por dos años consecutivos los balnearios de la ciudad, fueron galardonados a nivel nacional por sus condiciones de ¨accesibilidad¨.

El posicionamiento por parte del público internacional de las bellezas naturales de Península de Valdés y la atracción por la ballena Franca Austral y el Pingüino de Magallanes, potenció el perfil turístico de la región en general y de Puerto Madryn en particular.

La situación geográfica de "Puerta de la Península" y el equipamiento necesario para la asistencia de la actividad, mantienen a la ciudad en un lugar de privilegio y la incorporan en el circuito patagónico para el turismo internacional, junto a Ushuaia y los Glaciares de la Provincia de Santa Cruz.

Las temporadas altas son dos: junio - septiembre y diciembre - febrero, correspondiéndose la primera con la época de ballenas y la segunda con el período estival con turismo de playas; desde hace algunos años la ciudad cuenta con temporada de cruceros, que permite el arribo de 50 buques aproximadamente por año, entre los meses de noviembre a febrero.

- ***Comercio y servicios financieros***

El micro-centro madrynense es importante para una ciudad de esta escala, con una fuerte impronta de comercios y servicios al turista. Se encuentran representados en un amplio espectro, comercios de todo tipo: mayoristas y minoristas; mini mercados y supermercados; comercios especializados y de ramos generales. Así también se han instalado en la ciudad, sucursales de la mayoría de las entidades bancarias de importancia en el país, oficinas públicas y privadas que abastecen la demanda de la ciudad.

IV.3. De los problemas ambientales actuales

IV.3.1. Zona de Meseta aledaña a la Ciudad, descripción del área

La región patagónica se ubica en el cono sur del continente americano, extendiéndose entre los 38 y 55 grados de latitud sur, y abarcando una superficie de aproximadamente 700.000 Km2, correspondiente al 25% del área continental de Argentina. Comprende a las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Si bien en esta extensa región se presentan diferentes áreas ecológicas, la mayor parte de ella puede ser caracterizada como una región árida-semiárida con lluvias que van de los 100 a los 300 mm anuales, vientos moderados a fuertes del oeste que soplan en forma constante durante gran parte del año y suelos sueltos, con baja cobertura vegetal de escaso valor forrajero. El clima es de tipo continental, con veranos cortos y relativamente calurosos, e inviernos muy fríos.

Estas características ecológicas definen el perfil agropecuario de la región hacia una explotación ganadera de tipo extensiva, siendo la producción ovina la más importante.

Se exceptúan de estos rasgos a los valles bajo riego, como el Valle Inferior del Río Chubut, y a la extensa región de la Cordillera de los Andes que se extiende a lo largo de casi 2.000 Km. en una estrecha franja norte-sur.

IV.3.2. El problema de la desertificación

Entre fines del siglo XIX y principios del XX comienza la introducción de hacienda ovina en Patagonia. Hasta ese momento la Patagonia estaba cubierta por pastizales naturales, que a pesar de su baja productividad satisfacían las demandas forrajeras de la fauna herbívora nativa.

El suelo, cubierto por la vegetación y restos orgánicos del excedente de forraje no consumido por los animales, se encontraba protegido de los agentes naturales erosivos (viento y lluvia). El sistema suelo-planta-animal se hallaba en un equilibrio estable.

Con la introducción del ganado lanar se rompe el equilibrio natural preexistente. Además, una presunción excesivamente optimista en cuanto a la real receptividad de los campos de la Patagonia da como resultado la sobrecarga de los mismos.

Comienzan a producirse cambios de enorme importancia en los pastizales, que en un principio resultan muy difíciles de advertir y valorar. Estos cambios, muchos de ellos irreversibles, van afectando no solo la productividad de los pastizales sino también su persistencia.

Otro factor que contribuyó al proceso de deterioro fue el corte indiscriminado de arbustos para leña, recurso indispensable para la población rural de muchas zonas de la región. Esta situación se agrava en aquellos lugares donde la extracción de leña se explota comercialmente.

IV.3.3. Consecuencias en el Ambiente

A partir del sobrepastoreo y el corte de leña se va produciendo el gradual deterioro de la vegetación. Este deterioro se evidencia en la disminución de la cobertura vegetal y del número de plantas, en la desaparición de especies forrajeras valiosas, en la invasión de especies indeseables y finalmente en la disminución de la oferta forrajera.

Los efectos del sobreuso del recurso también se evidencian en el proceso erosivo que van sufriendo los suelos. Al perder gran parte de la cobertura vegetal que los protegía, quedan expuestos a la desecación, al viento, a las lluvias y al congelamiento invernal. Así, los suelos van perdiendo su horizonte orgánico, su fertilidad y su capacidad de absorción y retención de humedad. Como corolario y merced a la acción de los agentes erosivos se produce la manifestación más dramática de estos procesos: la formación de grandes masas medanosas y pavimentos de desierto.

También los sitios con mayor potencial productivo, como los bajos húmedos (denominados "mallines", ojos de agua, etc.) sufren un grave deterioro.

IV.3.4. Consecuencias en la Producción

Las consecuencias más notorias de esta situación son las siguientes:

Disminución de la productividad ovina: La disminución de la disponibilidad forrajera afecta la nutrición de majadas y con ello su producción. Eso se expresa en bajos índices de procreos y la disminución de la cantidad y calidad de carne y lana producida.

Mortandades de hacienda por factores climáticos: La deficiente alimentación de los animales los expone en mayor grado a fenómenos climáticos adversos, tales como

prolongadas sequías y grandes nevadas. Cuando estos fenómenos ocurren provocan grandes pérdidas de hacienda.

Disminución de las existencias ganadera: A pesar de que la ocupación del territorio por la actividad ganadera se inició hace solo 100 años, en los últimos años se observa una marcada disminución del número de animales en la región. Este fenómeno se debe a la disminución de la capacidad receptiva de los campos y se verifica con mayor intensidad en áreas que sufren procesos serios de degradación en los pastizales.

En la actualidad y con respecto a los campos que rodean la ciudad de Madryn, la mayoría se encuentra sin hacienda debido a la problemática detallada anteriormente.

IV.3.5. Consecuencias Sociales

Disminución de los ingresos: Los efectos antes apuntados traen aparejada una continua pérdida de ingresos en las explotaciones, que se manifiesta en la descapitalización de las mismas y en la desatención progresiva del manejo del campo por parte de los productores, llegando incluso al abandono total de la propiedad.

Migración de la población rural: La población rural desocupada emigra hacia los centros urbanos y ante la dificultad o imposibilidad de encontrar nueva ocupación, inicia un proceso de marginalización social, económica y cultural**.**

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

Pocos lugares en el mundo ofrecen la posibilidad de observar en su ámbito natural tanta cantidad de animales.

En el año 2001 se creó, por Ley Provincial Nº 4722, el Área Natural Protegida Península Valdés. Ubicada Sobre el mar Atlántico, y a unos 77 kilómetros de Puerto Madryn. Se pueden apreciar conviviendo en armonía entre otros, la Ballena Franca Austral, lobos y elefantes marinos, pingüinos, numerosas aves, guanacos, ñandúes y otras especies terrestres que se concentran en esta Reserva Natural de 360 mil hectáreas en donde casi no hay más habitantes y estrellas que estos.

Tan destacable es la población faunística, que la Unesco declaró a este sitio "Patrimonio de la Humanidad", siendo ya el noveno en la Argentina.

La entrada a la península ya es un deleite para los sentidos. Luego de tomar la Ruta Provincial 2, desde la Ruta 3 o desde Puerto Madryn, se llega al itsmo "Carlos Ameghino" que conecta a la península con el continente, y donde el agua flanquea ambos lados del camino.

Tanto a la derecha como a la izquierda se puede ver la inmensidad azul del mar patagónico. De un lado, el Golfo Nuevo, y sobre el otro el Golfo San José. Se puede apreciar en el ingreso sobre el Golfo San José la majestuosa Isla de los Pájaros, que parece dar la bienvenida al lugar.

Justo en ese punto, en la puerta de acceso a la Reserva Integral de la Península Valdés se encuentra el Centro de Interpretación F. Ameghino y el Museo Regional Fuerte San José, ideal para informarse a fondo sobre los lugares a visitar y su geografía, flora, fauna e historia.

Desde aquí se puede hacer un pequeño desvío y visitar la Isla de los Pájaros o seguir adentrándose en la península.

Después de unos 25 kilómetros que se hacen sobre una típica estepa, se abre de repente un abanico celeste entre acantilados dorados. Esta magnífica vista corresponde a Puerto Pirámides, el único asentamiento poblacional de la reserva y uno de los lugares más privilegiados para observar a las famosas ballenas francas del sur. Estos gigantescos mamíferos llegan al sur en junio y hasta diciembre habitan las aguas del golfo para procrear y dar a luz a sus crías.

Las finas y doradas arenas de Pirámides invitan a sentarse en ellas y, simplemente, mirar el mar o alguna que otra ballena cerca de la costa, o recorrer toda la playa para apreciar su vasta e inmensa belleza natural autóctona. Desde allí se puede seguir viaje hacia las distintas reservas faunísticas o contratar una excursión en buceo. Pero lo que pocos se pierden son los avistajes cercanos de ballenas.

V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Para este proyecto se definirá los impactos ambientales potenciales para la etapa de Construcción. Ya que para la etapa de operación solo se cuenta con el mantenimiento de los servicios como pavimentación, desagües, retiro de residuos domiciliaros, etc. servicios que se realizan actualmente. Para la etapa como el abandono o cierre del proyecto, que puede existir

o no, y/o tener determinadas características, no se realizará un análisis ya que resulta difícil determinar a priori el cierre de su etapa operativa dependiendo de una serie de factores que evolucionan en el tiempo, lo cual hace que haya un grado de indefinición respecto a la certeza del cierre.

Identificación de Impactos Ambientales

Metodología

Se ha diseñado para tal fin una Matriz que considera las acciones asociadas a la etapa de Construcción. Entre ellos se considera a los factores ambientales como son el medio físico tanto inerte (tierra, agua, atmósfera) como biológico (flora y fauna) y otros que se refieren a temáticas específicas de interés socio económico y cultural (población, usos del suelo, empleo, etc.), del medio antrópico.

La evaluación de impacto ambiental se ha planificado en base a la concreción de las siguientes etapas:

- ✓ Confección de una lista de las actividades o *Acciones del Proyecto* para las fases construcción, las que se muestran en la Matriz en filas versus los *Factores Ambientales* relevantes impactados presentados en columnas.

- ✓ Identificación de las posibles interacciones entre las acciones directas o las consecuencias de las mismas derivadas del proyecto, versus los factores ambientales. Incluyendo la caracterización del efecto (carácter, intensidad, duración, extensión)

En el presente estudio se priorizan los siguientes aspectos:

- acciones que modifican las características y el uso del suelo
- las que implican emisión de contaminantes a la atmósfera, al suelo y a las aguas (superficiales y subterráneas)
- almacenamiento y disposición final de residuos (sólidos y líquidos)
- acciones que actúan sobre el medio biótico, acciones que inciden sobre el medio socioeconómico y cultural (aspectos paisajísticos, infraestructuras del sistema),

suministro de servicios públicos a la población (electricidad, agua potable y alumbrado público)

Clasificación y cuantificación de los impactos en la Matriz

Tipo de impacto

Carácter

Una vez identificadas las acciones susceptibles de generar impactos para los períodos de interés, se evalúa el impacto de las acciones sobre los factores del ambiente considerados, según sean positivo (color verde), negativo (color rojo) o bien sin ninguna significación. Se refiere a si el impacto sobre el factor ambiental considerado incide o no sobre sus cualidades temporales y/o espaciales.

Una acción del Proyecto que genere un impacto se considera negativo para un factor receptor componente de ambiente, cuando daña sus propiedades intrínsecas y disminuye su calidad. Regularmente en estos casos se afecta el equilibrio existente con el medio natural y/o aspectos socioeconómicos regionales.

Una vez caracterizado el tipo de daño se recomienda implementar las medidas de mitigación correspondientes que pueden minimizar el grado de afectación de las acciones de mayor importancia. Estas deben analizarse en particular para aquellas tareas que lesionen en forma relevante los aspectos de la calidad de vida de la población (salud y seguridad), los recursos hídricos, la flora y la fauna del área en estudio entre otros.

Los impactos positivos que se vayan identificando, asociados al desarrollo del Proyecto deben por otro lado potenciarse para asegurar su implementación al máximo, tanto para la preservación de los componentes del ambiente como para los vinculados a la salud y bienestar socioeconómico de la población. Cuando una acción no afecta el comportamiento del componente ambiental analizado, se puede asumir que el impacto es irrelevante o nulo.

En ocasiones el listado de las Acciones del Proyecto (filas) es analizado considerando el tipo de efecto derivado de su ejecución, o acción directa, sobre los Factores Ambientales (columnas) por ser este el más relevante para nuestro estudio y análisis en la Matriz.

Intensidad

Se ha establecido la siguiente clasificación para determinar el alcance del impacto generado por acción antrópica, el que es evaluado en forma cualitativa y creciente acorde a los términos: Baja (B), Media (M) y Alta (A). Los valores asignados en cada caso son el resultado del análisis efectuado.

La calificación "Baja" indica que la afectación existe pero es irrelevante por lo que el factor mantiene su condición, un valor "Medio" y negativo indica que el impacto puede medirse y se nota el daño aunque no es grave. Cuando la intensidad es "Alta" el daño es relevante y existe riesgo de pérdida parcial a total del recurso. Para estos eventos es conveniente ir analizando cuales pueden ser las medidas de mitigación y/o medidas compensatorias para prevenir o ir resolviendo los problemas detectados.

Cuando la caracterización del efecto es positiva y la calificación Baja (B) implica beneficios poco significativos, Media (M) un grado mayor que el anterior y Alto (A) el máximo logrado a través de la interacción analizada. En este caso es conveniente su análisis para potenciar al máximo estas manifestaciones positivas del Proyecto para optimizarlo.

Duración

Se identifica mediante esta cualidad la trascendencia transitoria o permanente del evento caracterizando el tiempo que dura el efecto de la acción impactante, sobre el componente ambiental analizado. Para el presente proyecto de obra la calificación se da como Transitoria (T) o acotada en el tiempo o como Permanente (P) para las más persistentes que en su mayoría poseen carácter de irreversible a lo largo de la vida del Proyecto.

Extensión

Sirve para evaluar la trascendencia espacial de las acciones antrópicas del proyecto, por lo que un impacto puede ser puntual reconocido como "Focalizado" (F) y se refiere específicamente al sitio donde se genera la acción. La otra posibilidad es que se manifieste como "Disperso" (D), extendiéndose más allá del sitio de origen de la acción o evento impactante, es decir en todo su área territorial de influencia. Este criterio territorial y su extrapolación al ambiente físico y/o socioeconómico se aplica tanto en el caso de los impactos positivos como en el de los negativos.

<u>Listado de Acciones contemplados en el Proyecto</u>

Etapa de construcción

12. Tránsito y movimiento de maquinaria
13. Transporte de materiales y áridos
14. Compactación e impermeabilización del suelo
15. Encauce del canal
16. Red Eléctrica
17. Construcción de cordones y badenes
18. Estación Transformadora
19. Construcción plaza
20. Red Vial
21. Red Agua
22. Presencia de baños químicos

Identificación de los **Factores Ambientales** susceptibles de recibir impactos y alterarse a causa de la obra y su posterior funcionamiento.

Medio Físico

- Tierra (Geología y geomorfología, Suelos)
- Agua (Superficial y Subterránea)

Medio Biológico

- Flora y Fauna

Medio Antrópico

- Economía local
- Micro Basurales
- Calidad de vida
- Aceptabilidad Social
- Infraestructura

Matriz de Impacto

El método de Leopold está basado en una matriz de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por filas y 88 características y condiciones ambientales representadas por columnas. Del cruce de todas ellas surge una matriz con 8800 celdas de interacciones posibles. En cada celda, a su vez, se distingue entre magnitud (o intensidad) e importancia (o extensión espacial) del efecto, en una escala de uno a diez, todo lo cual produce un total de 17600 números a ser interpretados.

Utilización de la matriz de Leopold

Debido a la evidente dificultad de manejar tal cantidad de información, a menudo se la utiliza en forma parcial o segmentada, restringiendo el análisis a las acciones y a los efectos considerados de mayor importancia para el proyecto bajo análisis.

FACTORES AMBIENTALES																				
			MEDIO FÍSICO											MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO ANTRÓPICO				
			Suelo				Agua		Aire				Paisaje	Flora	Fauna					
			Composición Natural	Erosión	Compactación (Infiltracion)	Morfología	Superficial	Subterránea	Calidad	Material Particulado	Clima	Nivel Sonoro	Paisaje	Presencia	Presencia	Economia local	Micro Basurales	Calidad de vida	Aceptabilidad Social	Infraestructura
ACCIONES ANTROPICAS	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	Transito y moviemiento de maquinaria	B/T/F	B/T/F	B/T/F	B/T/F			B/T/D	B/T/D		B/T/D	B/T/D	B/T/D		M/T/D			A/T/D	
		Compactación e impermeabilización del suelo	B/P/F	B/P/F	B/P/F	B/P/F				B/P/D		B/T/D	B/T/D			M/T/D		M/T/D	A/T/D	
		Encauce del canal	B/P/F			B/P/F		B/P/F		B/T/D		B/T/D	B/P/F				M/P/D	M/P/D	A/P/D	A/P/F
		Red Eléctrica										B/T/D	B/P/F			M/P/D		A/P/D	A/P/D	A/P/F
		Construcción de cordones y badenes		B/P/F	B/P/F		B/P/F					B/T/D	B/P/F					A/P/D	A/P/D	A/P/D
		Estacion Transformadora											B/P/F			M/P/D		M/P/D	A/P/D	A/P/D
		Construccion plaza	M/P/F	M/P/F		B/P/F			B/P/F		B/P/F	B/P/F	A/P/F		B/P/F	M/P/D	A/P/F	M/P/D	A/P/D	M/P/D
		Baños quimicos									B/P/F		B/T/F			B/T/F		B/T/F	B/T/F	
		Red Vial		B/P/F	B/P/F	B/P/F				B/P/F			B/P/F	B/P/F		M/P/D	M/P/D	A/P/D	A/P/D	M/P/D
		Red Agua														A/P/D		A/P/D	A/P/D	A/P/D
	FINALIZACION DE OBRA	Retiro de baños quimicos											B/T/F			B/T/F		B/T/F	B/T/F	

Intensidad	Bajo	B
	Media	M
	Alto	A
Duración	Permanente	P
	Transitorio	T
Extensión	Difuso	D
	Focalizado	F
Carácter	Positivo	
	Negativo	

VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Medidas Preventivas

La mejor manera de evitar los mismos es a través de la prevención por lo que se recomienda informar y capacitar a los empleados por parte de personal especializado sobre los posibles peligros y las medidas a seguir. Es aconsejable capacitar en primeros auxilios al personal para proporcionar las atenciones básicas necesarias hasta el arribo de los equipos de auxilio.

Las medidas y acciones de mitigación de impactos negativos y de optimización de impactos positivos deben ser consideradas como la base fundamental para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, tanto en los criterios aplicables al planeamiento y a su desarrollo concreto, durante las diferentes etapas, para este proyecto en especial la etapa de construcción ya que las de operación y cierre no son medibles como se informó anteriormente.

Para la Programación de estas medidas deberán considerarse los aspectos relacionados con:

- Medidas de Ingeniería

Las medidas de ingeniería se fundamentan en la incorporación de criterios de Ingeniería Ambiental dentro del diseño del Proyecto, Programación de la Obra y su efectiva aplicación durante su ejecución.

- Medidas de mantenimiento de la obra y del sistema ambiental

Las medidas de mantenimiento involucran el conocimiento de las condiciones de funcionamiento de la obra, y de las ofertas y demandas sobre el medio natural y socioeconómico, ejercidas por su funcionamiento bajo diversas condiciones de proyecto, con el objeto de adecuar el proceso de mantenimiento operativo al ambiente natural y social en el que se inserta.

Se denominan **Medidas de Mitigación de Impactos Negativos** a aquellas que:

f) Minimizan el impacto negativo, mediante el correcto diseño del Proyecto y del Plan de Obra

g) Permiten alcanzar un nuevo equilibrio sustentable a corto plazo

h) Posibilitan que a mediano y largo plazo se conserve el equilibrio sustentable alcanzado, por la adopción de medidas de mantenimiento operativo

i) Constituyan mecanismos de respuestas frente a contingencias, para acotar sus efectos y permitan la remediación de las áreas afectadas, por métodos viables desde la perspectiva económica y ambiental

j) Atenúen el efecto negativo y compensen las pérdidas mediante el suministro de recursos sustitutivos al ecosistema

Se denominan **Medidas de Optimización de Impactos Positivos** a todas aquellas concurrentes a alcanzar un máximo de beneficio durante las etapas de construcción de la obra y de su mantenimiento operativo.

Tanto las medidas de mitigación de Impactos Negativos como de optimización de Impactos Positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción y operación, con especial énfasis en los beneficios puntuales del área de proyecto como también locales y regionales.

Se deberá prever que el personal afectado a la Obra debe estar provisto y usar los elementos de seguridad y protección reglamentarios. Deben instrumentarse las medidas de seguridad para que el efecto perjudicial de los trabajos sobre el medio circundante a la Obra sea el mínimo factible, aún así pueden generarse algunos problemas para los seres vivos que residen en el área circundante.

Plan de información a los vecinos

Previo inicio de obra y durante el desarrollo de la misma, se realizará una detallada información a los vecinos de las inmediaciones mediante comunicados, cartelería, etc. a fin de evitar todo tipo de inconvenientes al ciudadano.

Estas indicaciones también incluirán los desvíos posibles que se podrían utilizar para transitar por la zona.

Por otra parte, se recabará información entre los vecinos para corroborar que la información brindada sea comprendida de forma clara no dejando dudas de la manera en que se debe transitar por la zona.

Plan de cierre de calles y desvíos

Los cierres de calles, si fueran necesarios, se harán siguiendo un cronograma de trabajos, previamente consensuado con la Inspección de Obra; estos cierres estarán materializados por medio de vallas metálicas colocadas en los inicio de cada tramo y estarán convenientemente señalizados por cartelería vertical, indicando Peligros y Desvíos; ésta estará conformada por carteles metálicos y pinturas reflectantes para su perfecta visualización, según reglamentaciones de tránsito vigentes. Esta señalización estará presente las 24 hs. del día; por las noches, se agregarán señalizaciones ígneas, las que serán mantenidas por serenos.

Para los caminos de desvío, no previstos en el proyecto original y cuya construcción implique ocupar áreas que no estaban originalmente destinadas a vías de circulación, los mismo serán demolidos y el área restaurada una vez que cesen las tareas, excepto el caso en que el municipio solicite a la Empresa dejar los mismos para beneficio comunitario.

VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PGA

El Plan de Gestión Ambiental del Proyecto incluye los lineamientos que deberán seguirse en la etapa de construcción de la Obra como también en la etapa de Operación o funcionamiento, y que se deberán respetar a fin de preservar el ambiente de acciones perjudiciales y favorecer las positivas del Proyecto. Estas pautas, son obligaciones a cumplir para garantizar el cumplimiento de la Legislación aplicable a la Obra y evitar conflictos durante la Etapa de Construcción y Operación de la misma.

La Empresa Constructora deberá cumplir, durante todo el período de la obra, con todas las normativas ambientales, laborales, de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad, y con toda aquella legislación nacional y provincial que preserve el derecho del trabajador y de terceros, que corresponda aplicar, vigente a la fecha de inicio de obra. Asimismo, deberá cumplir con las

observaciones, requerimientos o sanciones dictaminadas por las autoridades y organismos de control, nacionales, provinciales y/o municipales, asumiendo a su exclusivo cargo los costos, impuestos, derechos, multas o sumas debidas por cualquier concepto. De igual manera el organismo encargado del funcionamiento y mantenimiento, deberá cumplir con todas las normativas ambientales, laborales y de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad.

La Empresa Constructora deberá respetar estrictamente las medidas que correspondan aplicar, en lo referente a control de contaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales, aire, generación de ruidos y vibraciones, manejo de contingencias tales como incendios, derrames, etc., utilización de productos peligrosos o contaminantes, disposición final de residuos, higiene y seguridad, riesgos del trabajo, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, arquitectónico, escénico, antropológico y natural, protección de la flora y la fauna, control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

Frente al hallazgo de restos de interés Arqueológico, Antropológico, Histórico, Cultural deberá proceder a detener las tareas, en el punto del hallazgo, y notificar a las Autoridades de Aplicación de la Ley Provincial Nº 3559. Podrá continuar con las tareas que realice en los frentes de trabajo situados fuera del punto de hallazgo y de su entorno inmediato.

Las Leyes, Decretos, Resoluciones y Disposiciones Nacionales, Provinciales y Municipales que se indican dentro de este Informe Ambiental del Proyecto, en Marco Legal, serán considerados como referencia y al simple título de informativas. La Empresa Constructora deberá respetar la totalidad de la legislación y sus reglamentaciones.

La Empresa Constructora asignará un profesional responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, que posea título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones. Dicho profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente en la Provincia del Chubut y en el orden nacional. Para este caso el profesional deberá estar inscripto en el Registro Nacional Único de Graduados Universitarios en Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) según el procedimiento aplicable a los graduados universitarios, acorde con lo

establecido en la Resolución SRT 37/97 y en el marco de la Resolución SRT 197/96, Decreto 1338/96, en el marco del Decreto 351/79 y Leyes Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Nº 24.557 sobre Riesgos del Trabajo y Medicina del Trabajo o derivados de nuevas normativas referidas a esa temática, de fecha posterior a las mencionadas, que las reemplacen.

El Responsable de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo deberá efectuar las presentaciones y solicitar los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/o Organismos de Control, según corresponda y ser los responsables de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

Asimismo, el organismo encargado del funcionamiento y mantenimiento de todas las instalaciones deberá realizar los controles y mantenimientos de acuerdo a la rutina que ya posee para este tipo de obras, a fin de evitar contaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales, aire, generación de ruidos y vibraciones, como también deberá realizar un plan para el manejo de contingencias tales como incendios, derrames, etc., realizar la disposición final de residuos, y llevar un estricto control de acuerdo a la normativa vigente en los temas de higiene y seguridad y riesgos del trabajo, protección de la flora y la fauna, control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

Programa de Seguimiento y Control (PSC), y el Programa de Monitoreo Ambiental (PMA).

El monitoreo ambiental suele relacionarse con la toma y análisis de información ecológica o ambiental tendiente a caracterizar sus propiedades o su calidad (contaminantes en aire, DBO en agua, materia orgánica del suelo, etc.)

El monitoreo de impactos ambientales, tiene por objeto detectar la ocurrencia y estimar la magnitud del impacto ambiental de una acción específica. La interpretación de la información, debe relacionarse con la posibilidad de identificar un alerta temprano de impactos adversos, debe ayudar a disminuir la incertidumbre sobre los proyectos y debe colaborar con la toma de decisiones.

El conjunto de medidas, que deberá adoptar la Empresa Constructora, no solamente comprenderá los aspectos estructurales de diseño y construcción de las obras principales y complementarias, sino que también incorporará las medidas no estructurales preventivas de

acciones accidentales no deseadas, correctivas de situaciones de degradación del medio natural o de problemáticas del medio social preexistentes o generadas por la obra y de mejoramiento integral de los sistemas.

En cuanto al árido a utilizar, serán provistos por canteras que se encuentren en explotación habilitadas. Una vez terminadas las obras, todos aquellos espacios que se encuentren susceptibles de ser erosionados, deberán ser acondicionados a fin de evitar la posible erosión y minimizar el impacto negativo desde el punto de vista paisajístico ya sea regenerando la cobertura vegetal natural o reacomodando el terreno. En cuanto a los escombros y/o materiales sobrantes, la Empresa Constructora, deberá encargarse de su retiro de acuerdo a indicaciones y normativas municipales y en los lugares que el municipio disponga.

Con respecto a la emisión de ruidos y vibraciones por las máquinas, herramientas y vehículos, la Empresa Constructora deberá minimizar dichas emisiones, con un estricto control y adecuado mantenimiento de las máquinas y equipos generadores de las mismas. Igual consideración se deberá hacer para las emisiones de humos de las máquinas a la atmósfera así como de posibles derrames de combustibles y aceites, realizando un mantenimiento preventivo periódico de acuerdo a un plan previsto por el fabricante de cada equipo, debiendo realizar los recambios de aceite y filtros necesarios.

En cuanto la emisión de partículas a la atmósfera por efecto del movimiento de suelos, se regara el suelo los horarios laborales para minimizar la voladura de los mismos.

En cuanto a la afectación de los escurrimientos superficiales, se deberá evitar en todo momento la acumulación de excedentes o montículos de suelos o escombros que no permitan el normal escurrimiento de las aguas. Asimismo, la empresa deberá planificar los movimientos de suelos y aperturas para evitar desmontes innecesarios que contribuyan a la erosión del suelo.

La seguridad a los Obreros deberá ser cumplimentada considerando todas las especificaciones de las respectivas leyes de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Medicina del Trabajo a fin de minimizar los riesgos para los obreros y/o los vecinos del lugar.

Programa	Medida	Monitoreo	Responsable
1-Mitigacion de Polvo	Camión regador	Diario: Máximo 20 % terreno seco en superficie.	Capataces de la Obra
2-Mitigacion de ruidos	Verificación uso de silenciadores	Quincenal: Medición con decibelímetro registro en planilla.	Responsable técnico de la obra
3- Seguridad e Higiene			
3.1 Prevención de accidentes	-Maquinaria con aviso en retroceso -Capacitación del personal. (Ley 19587/72 - decreto 351/79 y sus modificaciones : decreto 1338/96 y resolución 295/03) -Cartelería en perímetro de obra. Cerco de obra - Provisión indumentaria adecuada	Diario: Verificación de condiciones de seguridad e higiene registro en planilla	Responsable técnico de la obra. Lic en Seguridad e Higiene Laboral, Abrigo Lucas, Mat. CPIAA Nº1375
3.2- Residuos sólidos	Provisión de contenedores- retiro por parte del municipio.	Diario: retiro y disposición al programa GIRSU,	Capataz de obra
3.3- Residuos líquidos	Instalación de baños químicos	Semanal a cargo de personal de empresa proveedora.	Empresa BASANI

Plan de Contingencias Ambientales (PCA).

En las etapas de obra y de operación, se pueden considerar como eventos extraordinarios el colapso de alguna estructura o mampostería, la rotura o mala operación de máquinas o equipos, situaciones de electrocución o incendio por instalaciones mal dispuestas o mal operadas, que provoquen accidentes o incendios dentro de la obra o instalaciones, etc. El plan de acción debe

especificar qué hacer, quienes son los responsables de cada tarea, recursos disponibles y dónde, números de teléfono para llamadas de urgencias, etc.

Se deberá tener planes de contingencia en los siguientes casos:

- Plan de Contingencia asociadas a riesgos naturales
- Plan de Contingencia ante incendios
- Plan de Contingencia respecto a las afectaciones a Infraestructuras de Servicio
- Plan de Contingencia para Vuelcos y/o Derrames
- Planes de Contingencia para derrumbes de suelo en la excavación
- Listado de los principales organismos a intervenir dentro de cada Plan de Contingencia específico.

Contingencia Ambiental - Caída de materiales contaminantes		
Peligro	***Riesgo***	***Medidas de Respuesta ante la emergencia***
b. Derrame de combustibles, lubricantes y pinturas.	• Contaminación de suelos • Contaminación de aguas	- ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). - Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. - No tocar ni caminar sobre el material derramado. - Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. - Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. - Se puede usar una espuma supresora de vapor para reducir vapores. - Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a

		contenedores para este tipo de residuos. - Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido. *Derrame Grande* - Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.
c. Derrame de residuos sólidos	• Contaminación de suelos • Contaminación de aguas	1. Realizar la contención del derrame, con objeto de evitar que el derrame, tenga contacto con canales, cursos de agua, etc. 2. Control del derrame, que consiste en terminar con el origen del incidente. 3. Se recogerá el producto derramado en la labor de remoción, y se procederá a la disposición final de estos residuos. 4. Completada la remoción, se procederá al aseo y limpieza del derrame - Uso de contenedores y volquetes adecuados al trasportar o mover residuos. Los mismos serán trasladados a un repositorio de residuos sólidos bajo administración municipal. *Queda estrictamente prohibido depositar residuos en aquellos lugares que no se destinaron para tal fin.*
d. Derrame de aguas servidas no tratadas	• Contaminación de suelos • Contaminación de aguas	- Si bien es poco probable que suceda tal contingencia, ya que el manejo de este tipo de efluentes será por medio de baños químicos que la empresa tercerizará el servicio, se dispondrá de un lugar en la obra con el fin de contener el posible vuelco del efluente. - Hay que evitar que el derrame, tenga contacto con canales, cursos de agua, etc. - También se contará con un equipo electrógeno de

		emergencia.
e. Voladuras de Materiales Particulados	• Contaminación del aire	- Riego por aspersión para mantener las partículas con un grado de adhesividad tal que atenúe el aporte energético de maquinarias y herramientas sobre las partículas de suelo evitando de esta manera la generación de polvo en suspensión. Se procederá al tapado con lona de los camiones volcadores encargados de desplazar los áridos.

TELÉFONOS ÚTILES

MUNICIPALIDAD DE MADRYN: (0280)4453480-4454446-4454451

COMISARÍA 1ºERA DE MADRYN: 0280) 4451449 / 4451683

SERVICOOP: (0280) 4453400

BOMBEROS: (0280) 4471111

HOSPITAL DE MADRYN: (0280)4451240-4451226.

MUNICIPALIDAD DE MADRYN: (0280) 4453480 / 4471595 / 4471599

Tanto en la etapa de obra como en la etapa de operación, la empresa constructora, y SERVICOOP - Cooperativa Ltda. de Provisión de Electricidad, Servicios públicos y Vivienda de Puerto Madryn , deberán realizar los planes de contingencia para cada sector de la obra, donde se identifican los principales organismos a intervenir, así como los actores principales que intervendrán durante la emergencia o desastres, en donde se deberá detallar las reparticiones existentes en la zona de influencia, que son en general las primeras en presentarse al lugar de los hechos.

En cuanto a los riesgo de accidentes, la Empresa Constructora en conjunto con los profesionales de Higiene y Seguridad en el trabajo y de Medicina del Trabajo, deberán realizar un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, en el

marco de la Ley Nº 24.557/95 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente.

La empresa deberá desarrollar el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo, para el desarrollo detallado del Programa de Riesgos del Trabajo. Además deberá incorporar una propuesta para presentar a la empresa Aseguradora de Riesgos del Trabajo ART, y de poseer antecedentes en otras obras, incorporarlos en la documentación.

Actuación General para Casos de Contingencia Ambiental

Cada caso de contingencia será objeto de actividades precisas que se llevarán a cabo para controlar el hecho. En todo caso y, como medida general, siempre se considerarán las siguientes actividades:

• Informar el suceso de emergencia al Responsable Técnico de la obra. **Ing. David Alejandro Bermejo (Ingeniero Civil)**

• Realizar la denuncia de manera inmediata (siempre dentro de las 24 hs) al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable. **TEL: 0280-4481758.**

• Evacuar el lugar, si procede.

• Prestar primeros auxilios, si procede.

• Asegurar seguridad del personal.

• Evaluar si el problema puede ser solucionado o controlado.

• Determinar si es seguro y posible tratar de controlar el problema.

• Si no es posible actuar con medios propios, solicitar apoyo externo.

• Reunir información del estado de la situación.

Programa de Seguridad e Higiene Laboral (SHL)

La empresa Constructora y SERVICOOP - Cooperativa Ltda. de Provisión de Electricidad, Servicios públicos y Vivienda de Puerto Madryn en conjunto con los profesionales contratados,

especialistas en Seguridad e Higiene, propondrán un Programa de Higiene y Seguridad en la Obra que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de dicha empresa, en la zona de obras y en el caso de la etapa de operación, en la zona de trabajo, que incluirá una propuesta de organización del Servicio para el desarrollo del Programa. También implementará un Programa de Capacitación que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, cuyo tratamiento en sus aspectos laborales estará en el marco de la Ley de Empleo vigente. (Ver Anexo IV – Documentación - Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo).

La Empresa Constructora en la etapa de obra será la única responsable frente a las autoridades pertinentes y a terceros, del cumplimiento de sus obligaciones, acorde con las leyes y reglamentaciones en materia de Higiene y Seguridad vigentes, con la ley sobre Riesgos de Trabajo y de la transferencia de responsabilidades a sus subcontratistas y proveedores.

Todo trabajador que ingrese a la Obra en la etapa de obra como en la etapa de operación, dispondrá de vestimenta adecuada y de medios de seguridad acordes con cada puesto y ambiente de trabajo, y recibirán capacitación previa al inicio de sus tareas, sobre el correcto uso y mantenimiento de los elementos de seguridad provistos por el Empresa Constructora y/o operadora, para cada tipología de trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea.

La Empresa Constructora deberá colocar baños químicos en condiciones adecuadas de mantenimiento para ser usado por los trabajadores.

Mediante el Programa de Riesgos del Trabajo la empresa constructora y SERVICOOP - Cooperativa Ltda. de Provisión de Electricidad, Servicios públicos y Vivienda de Puerto Madryn deberán realizar las siguientes acciones:

1. Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
2. Frente a un hecho de siniestralidad, tendrán organizadas las cuadrillas que acudirán a atender cada punto necesario para detener o minimizar tal hecho.

3. Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
4. Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.
5. La empresa constructora, y SERVICOOP - Cooperativa Ltda. de Provisión de Electricidad, Servicios públicos y Vivienda de Puerto Madryn serán los únicos responsables del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Riesgos del Trabajo.

Programa de Capacitación (PC)

La Empresa Constructora deberá tener un Programa de Capacitación que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, cuyo tratamiento en sus aspectos laborales estará en el marco de la Ley de Empleo vigente, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo, fomentando las oportunidades de empleo para los grupos que enfrentan mayores dificultades de inserción laboral y para los jóvenes, sin formación previa, en busca de su primer empleo, con el fin de adquirir una formación teórica práctica para desempeñarse en un puesto de trabajo.

El área de seguridad e higiene laboral de la Empresa Constructora, deberán desarrollar un Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley Nº 19.587, Título VII, Capítulo 21, Art. 208 a 214 y Ley Nº 24.557, Dec. 170/96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Dec. 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.

El personal que lleva a cabo funciones que pueden causar aspectos ambientales reales o potenciales significativos, o aspectos asociados, debe haber adquirido la competencia necesaria mediante una educación, formación y/o experiencia adecuadas.

Programa de Fortalecimiento Institucional (PFI)

El alcance de este proyecto requiere de capacitación, reorganización o preparación de las instituciones, dependiendo de cuáles organismos se hagan cargo de la operación y mantenimiento.

Programa de Comunicación y Educación (PCE)

La Constructora realizará un Programa de Comunicación con la Comunidad. Este programa tiene por objeto acompañar las obras realizando una comunicación, segmentada y directa de todo el proceso, desde el inicio del Proyecto, durante la ejecución hasta la finalización de la obra con el fin de mantener un nivel adecuado de información y contacto con la Comunidad tanto en la etapa previa a la ejecución del proyecto como en la etapa constructiva.

La Empresa deberá realizar las comunicaciones de los proyectos a ejecutar a través de distintas reuniones con los habitantes beneficiados utilizando un Programa de Comunicación que incluya entre otros folletería y cartelería de obra.

VIII. CONCLUSIONES

Se concluye que con la ejecución de la obra los impactos ambientales negativos que existirán, no serán de alto nivel. Por otra parte, aquellos que se producen en la etapa constructiva, son en general “no manejables” y “reversibles”, razón por la cual se considera que la acción que se realizará en cuanto a la prevención, reducción, mitigación o compensación será la detallada anteriormente, implementando las consideraciones mencionadas, en la medida que vayan surgiendo con el desarrollo de la obra.

Por su parte, si bien el mantenimiento de los diferentes servicios correspondientes a la etapa de operación pueden generar algún impacto negativo, éstos son leves y de relevancia local. Es de destacar, que siendo que el agua de reuso también es usada para riego domiciliario, los impactos desde el punto de vista ambiental son positivos debido a la limitación que tiene la zona respecto a la provisión de agua potable.

El presente proyecto de obra permitirá a la comunidad obtener mejores condiciones de vida para sus miembros, generando plena satisfacción al incorporar mejoras habitacionales como así también mejores servicios públicos, dando como resultado un aumento de la calidad de vida en la región.

IX. FUENTES CONSULTADAS

Unidad Ejecutora Municipal (UEM) y Programas de Mejoramientos de Barrios (PRO.ME.BA.) – "Proyecto de consolidación urbana Barrio Nueva Chubut" – año 2014.

Licitación Pública Nº 01/14 - Pliego de Licitación para la Construcción de Obras de Viviendas con sus correspondientes obras complementarias – IPVyDU.

- Censo Indec 2010
  http://www.censo2010.indec.gov.ar/

- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos-Correcta Hidratación http://www.portalfarma.com/Profesionales/comunicacionesprofesionales/informes-tecnico-profesionales/Documents/deshidratacion.pdf

- Dirección General de Estadísticas y Censo del Chubut - Sistema Estadístico Provincial (S.E.P.) - "Informe de Coyuntura, 4º trimestre año 2014 y "Anuario Estadístico del Chubut", año 2014.

- Dirección General de Estadística y Censos http://www.estadistica.chubut.gov.ar/home/index.php?option=com_content&view=article&id=238&Itemid=152

- DUBRAVCIC A. "Construcción Ecoeficiente. Cuantificación y Minimización del consumo de agua en la construcción de edificios. Año 2008. Página 15 y 16, pdf http://www.jornadasaie.com.ar/jornadasanteriores/2008/contenidos/trabajos_014.html

- Estudio Geológico del VIRCH Centro de Investigaciones de Recursos Naturales INTA.

- Google Earth.

- Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – Prensa, Madrid.

- Haller, J., Meister, C. M., Monti, A. J. y Weiler, N.. 2005. "Hoja Geológica 4366-II, Puerto Madryn. Provincia del Chubut". Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 289, 39 p. Buenos Aires.

- Hoja geológica de Puerto Lobos.

- Informes geológicos varios obrantes en la DGM y G del Chubut.

- Introducción al Estudio de los Recursos Naturales. Editorial Universitario de Buenos Aires.

- Instituto Nacional de Tecnología Industrial – CIRSOC – "REGLAMENTO ARGENTINO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN" - Edición Julio 2005 – pdf.

- Instituto Provincial del Agua Consumos por habitantes http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ipa/category/consumos-medios-por-habitantes/

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos www.indec.gov

- Metcalf & Eddy; "Ingeniería de Aguas Residuales" – Mc Graw Hill, Tercera Edición año 1995, página 124 a 127.

- Municipalidad de Puerto Madryn Teléfonos externos e internos http://www.madryn.gov.ar/contacto/telefonos-04-02-2014.pdf

- Mauro Novara. Las geoformas del área natural protegida el Doradillo. Puerto Madryn, Chubut. IX JORNADAS NACIONALES DE GEOGRAFIA FISICA BAHIA BLANCA, 2.012.

- Monti, Alejandro. 1996. "Características geológicas, zonificación y uso de la costa en la ciudad de Puerto Madryn, Chubut". En Actas de la Asoc. Geolo. Apli, Ing; Vol X, 199-212 (1996). Buenos Aires.

- Riesgo y Prevención de Incendios en la construcción http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=323

- Seguridad en la Construcción http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Entrega.asp?identrega=1190

- Sistema Federal de Áreas Protegidas www2.medioambiente.gov.ar/sifap

- Servicio meteorológico nacional http://www.smn.gov.ar/

- Secretaría de Turismo: Municipalidad de Puerto Madryn www.madryn.gov.ar/turismo

Anexo I - Planos

Anexo II - Plan de Trabajo

Ver Anexo III - Fotografías del lugar

Anexo IV – Documentación