

Informe Técnico

Relevamiento de la situación ambiental urbana
en la zona costera patagónica

Paula González - José Luis Esteves

Relevamiento de la situación ambiental urbana en la zona costera patagónica /
compilado por Paula González y J.L Esteves - 1a ed. - Puerto Madryn : Fund.
Patagonia Natural, 2008. 0 p. ; 30x21 cm.

ISBN 978-987-97411-8-4



9 789879 741184

ISBN 978-987-97411-8-4

1. Contaminación Ambiental. I. González, Paula,
comp. II. Esteves, J.L., comp.
CDD 333.7

Proyecto GEF-PNUD ARG/02/G31

**“Consolidación e Implementación
del Plan de manejo de la Zona Costera Patagónica
para la Conservación de la Biodiversidad”**

Agencia Implementadora: Fundación Patagonia Natural

**RELEVAMIENTO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL URBANA
EN LA ZONA COSTERA PATAGÓNICA.**

Compaginación: José Luis Esteves y Paula C. González.

Contactos municipales: Juan Martín Elicabe (Viedma), Claudia Cordero (Sierra Grande), Hugo Gonzalez (Trelew), Joyce Owen (Rawson), Gabriela Bellazzi, Fabián Gandón (Puerto Pirámides), Miguel Murtagh (Comodoro Rivadavia), Luis Juncos (Rada Tilly), Juan Heupel (Caleta Olivia), Norberto Perfumo (Puerto Deseado), Gustavo Gaspari (Puerto San Julián), Jorge Aguirre (Puerto Santa Cruz), Daniela Pujadas (Cte. Luis Piedra Buena), Germán Montero (Río Gallegos), Bernabé Urtubey, Rita Lofiego (Río Grande), Ana Lía Collavino, Carlos Fresl (Ushuaia).

Agosto 2007

INDICE

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
3. Metodología	4
4.1 Provincia de Río Negro	4
4.1.1. Viedma	6
4.1.2. San Antonio Oeste / Las Grutas	8
4.1.3. Sierra Grande	13
4.2. Provincia del Chubut	15
4.2.1. Puerto Madryn	15
4.2.2. Puerto Pirámides	18
4.2.3. Trelew	20
4.2.4. Rawson	22
4.2.5. Camarones	25
4.2.6. Comodoro Rivadavia	27
4.2.7. Rada Tilly	30
4.3 Provincia de Santa Cruz	32
4.3.1. Caleta Olivia	32
4.3.2. Puerto Deseado	34
4.3.3. Puerto San Julián	37
4.3.4. Puerto Santa Cruz	39
4.3.5. Comandante Luis Piedra Buena	41
4.3.6. Río Gallegos	43
4.4 Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	46
4.4.1. Río Grande	46
4.4.2. Ushuaia	48
5. Conclusiones	51
6. Recomendaciones	53
7. Referencias	55

1. Introducción

El litoral marítimo argentino es extenso. Datos recientes de diferentes autores (Clarín, 2005), estiman una longitud total de más de 4.725 Km. de los cuales más del 70% pertenece a la costa patagónica (334 Km para Río Negro; 1634 km para el Chubut; 1.794 para Santa Cruz y 1.105 km para Tierra del Fuego. Aunque existe una controversia con referencia a la longitud total estimada por diversas fuentes (Clarín, 2005), ésta está caracterizada por una amplia variedad de ambientes y zonas productivas. La plataforma continental es rica en recursos marinos. Estas características hacen que la costa y mar argentinos sean de gran interés para la conservación y para las economías locales y regionales. La contaminación es una de las principales amenazas a la diversidad biológica marina y es consecuencia directa de la actividad de las poblaciones humanas de la zona costera. (Fundación Patagonia Natural, 1996).

En la zona costera patagónica, existen unas 18 ciudades con diferente grado de desarrollo. Se ubican en zonas de la costa abrigadas o expuestas que amplificarán o mitigarán los impactos ambientales generados en ellas (efluentes líquidos urbanos o industriales, residuos sólidos urbanos o industriales).

La Gestión Integral de residuos sólidos urbanos (RSU) es un sistema de manejo de los residuos que, basado en el Desarrollo Sostenible, tiene como objetivo primordial el mejoramiento de la salud de la población, entendiendo a la salud en su sentido más amplio, comprendiendo también la preservación ambiental. (Engirsu, 2005). El manejo de los RSU en Argentina, es en general de incumbencia municipal, sobre cuyos gobiernos recae la responsabilidad de su gestión. Esta se reduce principalmente a la realización de la recolección domiciliar e higiene urbana - barrido de calles y limpieza de otros sectores públicos-, y de la disposición final de los residuos. En muy pocos de ellos se practica formalmente el reciclado, la recuperación, el manejo de los residuos orgánicos biodegradables. Por el incremento poblacional, la degradación de los espacios públicos, la desvalorización económica de los terrenos aledaños, los problemas sociales del mal manejo, los escasos controles ambientales y técnicos, su gestión constituye un problema creciente para la mayoría de los Municipios.

En la actualidad, la gestión de los residuos sólidos se ha centrado en la eliminación de los mismos (fuera de la vista, fuera de la mente), ya sea en basurales dispuestos en forma inadecuada, a cielo abierto, rellenos sanitarios e incluyendo, en muchos casos, la incineración para minimizar los volúmenes a enterar. Estas estrategias traen aparejadas graves impactos ambientales y sanitarios y no tienen en cuenta la necesidad de reducir el consumo de materias primas y de energía, planteando además serios riesgos para el ambiente y la salud de las personas. La contaminación por RSU, particularmente plásticos, no sólo afecta los ambientes costeros sino también actividades de relevancia económica para la región, como es el turismo y la recreación. (Fundación Patagonia Natural, 1996).

En algunas ciudades portuarias se reciben también volúmenes considerables de desperdicios pesqueros que se depositan en basurales urbanos o en zonas aledañas. Estos residuos son utilizados ampliamente por aves, en especial gaviotas y su mal manejo tiene consecuencias negativas sobre la diversidad costera. Olores indeseables, proliferación de insectos vectores de enfermedades, incremento de animales que se adaptan fácilmente a estos residuos, como roedores, canes y otros cuya erradicación o limitación de su número es extremadamente difícil, son otros aspectos a tener en cuenta a la hora del manejo de estos basurales.

El tratamiento de efluentes líquidos es otro de los desafíos de las ciudades patagónicas. En la mayoría de las ciudades éste es deficiente o inexistente. La descarga de efluentes y nutrientes en exceso al mar puede resultar en fenómenos de eutroficación de zonas costeras. Esto produce el desarrollo de especies que compiten con la flora o fauna

locales, generando cambios significativos en el hábitat. La marea roja, como un aspecto social, ambiental y económico negativo en las zonas costeras se la asocia a estos procesos de eutroficación.

El déficit hídrico al que están sometidos varios municipios patagónicos es otro aspecto necesario de analizar. Con mucha lentitud se están desarrollando planes para mejorar la provisión de agua potable a las ciudades costeras. Hay ciudades que cuentan con volúmenes de agua variables según las horas, según los días o según la temporada del año (verano o invierno). Esto entorpece un desarrollo armónico de las comunidades y los gobiernos municipales, provinciales o nacionales tratan de encontrar soluciones eficientes en el largo plazo.

Sin embargo, la provisión de agua potable a las comunidades, debe ir insoslayablemente relacionada a los tratamientos del agua usada (de los efluentes urbanos). En la actualidad, no hay ciudad costera que – aunque sobreviva con un déficit hídrico máximo – no descarte parte o la totalidad de sus aguas servidas al mar. Por otro lado, con excepción de la ciudad de Ushuaia, las precipitaciones en la región costera patagónica, raramente superan los 300 milímetros, con una tasa de evaporación del orden de los 2000 milímetros. Esto significa un déficit hídrico de unos 1700 mm. El reuso de agua debe ser de obligación formal en los municipios patagónicos. Ya no debería ser concebible una ciudad que no maneje su recurso hídrico de una manera total. Ejemplos de este tipo se encuentran en nuestro país y en el exterior. La ciudad de Puerto Madryn, por ejemplo, ha encarado desde hace años el reuso total de sus efluentes líquidos urbanos, aunque no es el caso aún de los efluentes líquidos industriales.

2. Objetivos

En el marco del Proyecto “Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica, ha interesado conocer la situación ambiental de los municipios de la costa, en términos de manejo de RSU, tratamiento de efluentes y otros aspectos relacionados con su ambiente, Ya que la magnitud de estos impactos en una escala patagónica, escapa de la órbita exclusivamente municipal, resulta importante analizarlos con la participación de cada uno de ellos, intentando encontrar en conjunto recomendaciones, sugerencias y soluciones comunes y eficientes. Por estos motivos, entre los principales objetivos de este Informe, se destacan:

- El análisis de las actividades relacionadas con la situación ambiental urbana en la zona costera patagónica.
- La actualización de la información sobre manejo de sus residuos sólidos urbanos, tratamiento de efluentes y reuso del agua.
- El análisis de las propuestas implementadas por diferentes ciudades para mitigación de sus impactos ambientales.
- La caracterización del entorno ambiental de las ciudades.

3. Metodología

Para cada localidad se ha generado una ficha que tiene en cuenta aspectos generales como la ubicación geográfica, el clima, la situación ambiental, las actividades principales y aspectos relacionados con los RSU, la provisión de agua potable, la generación de efluentes urbanos y el tipo de tratamiento al que están sometidos. Finalmente se han incluido una serie de observaciones relacionadas con los problemas ambientales.

Se ha trabajado en cada localidad en función de conocimientos previos generados desde este Proyecto, en el aporte de ciudadanos y funcionarios a través de la respuesta a una encuesta que se envió a cada uno de los municipios, en visitas a las localidades costeras, en entrevistas personales o telefónicas con funcionarios municipales e informes de otras áreas de este Proyecto, como Turismo (Torrejón, 2003) y Participación. Los datos de población han sido obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC, 2007) y corresponden al Censo del 2001. Los datos sobre la amplitud de mareas se han obtenido de la página del Servicio de Hidrografía Naval (2007).

Una vez finalizada la estructura base de esta información, se invitó a los municipios a que hicieran agregados o correcciones a estas fichas, intentando trabajar de una manera interactiva con todos ellos. De esta manera cada municipio cuenta con una ficha individual actualizada que puede ser leída independiente o en relación a otros municipios de la costa. Cada ficha puede constar de más de una página. Ya que cada Municipio – con mayor o menor detalle – ha respondido completando la ficha, las visiones individuales poseen un cierto sesgo analítico que se ha tratado de respetar. Creemos que la diversidad de opiniones es una característica que se irá normalizando con el tiempo y con el conocimiento de la situación ambiental de municipios vecinos.

Las siguientes localidades han sido incluidas en este Informe Técnico:

Provincia	Localidad
Río Negro	Viedma San Antonio Oeste y Las Grutas. Sierra Grande
Chubut	Puerto Madryn Puerto Pirámide Rawson Trelew Camarones Comodoro Rivadavia Rada Tilly
Santa Cruz	Caleta Olivia Puerto Deseado Puerto San Julián Cte. Luis Piedra Buena Puerto Santa Cruz Río Gallegos
Tierra del Fuego, Antártica e Islas del Atlántico Sur	Río Grande Ushuaia

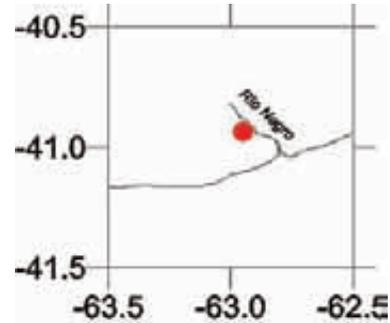
Finalmente, se incluyen conclusiones y recomendaciones generales aplicables a todos los municipios de la costa, que surgen de la interacción lograda durante la generación de este Informe Técnico.

4.1 Provincia de Río Negro

4.1.1. Viedma

Ubicación geográfica:

Ubicada a los 41° 3' latitud Sur, y 62° 48' longitud Oeste. A orillas del río Negro a 30 km de su desembocadura en el océano Atlántico.



Población:

Año 2001: 46.770 habitantes.

Año 1991: 40.398 habitantes.

Crecimiento: 15 %

Clima:

Es templado y seco. La temperatura media anual es de 16° C. La tasa de precipitación anual es del orden de los 400 mm. La cantidad de días lluviosos oscila en los 80 al año y los despejados son aproximadamente de 100. Los vientos predominan del oeste y son más intensos en verano.

Características Ambientales:

La ciudad se encuentra sobre el valle inferior del río Negro (caudal aproximado: 1000 m³/seg). El valle está limitado por bardas del lado norte y sur. Fuera de la influencia del río y a causa de los vientos predominantes, la zona es relativamente seca y árida.

Actividades Económicas:

Viedma desempeña un rol fundamentalmente administrativo y de servicios, un desarrollo de agricultura bajo riego por gravedad, desarrollado por el Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDEVI, 2007) y un menor sector de ganadería extensiva. El sistema de riego dentro del sector de tierras áridas cubren unas 80000 ha para el desarrollo agroindustrial (IDEVI, 2007).

Existe un desarrollo incipiente de la actividad turística en el balneario El Cóndor.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Hay recolección de residuos, y depósito a cielo abierto sin selección, con un mal manejo del basural. Hubo un proyecto de traslado. Existió un estudio de impacto ambiental (EIA) que forzaba su emplazamiento en una zona igualmente negativa desde el punto de	Disposición final sobre fosa (14 m de ancho x 100 m de largo x 6 m de profundidad) y tapado con el material extraído para hacer la fosa. Este sector de disposición final se encuentra a 30 Km de la ciudad de Viedma. En una zona de bardas de suelos arcillosos. La napa freática

	vista de su ubicación geográfica (cercano al aeropuerto). La autoridad responsable ha sido la Municipalidad	se encuentra a 70 m aproximadamente. No se espera filtración de los lixiviados por el tipo de suelo existente en ese sector. El volumen diario aproximado es de 35 Tn/día de marzo a noviembre, 45 Tn/día de diciembre a febrero. Si bien no hay selección, se ha comenzado a instalar contenedores de 1 m ³ de capacidad en la ciudad para separar orgánicos de inorgánicos (hay ya 140 contenedores instalados, con un horizonte de 500 para fin del 2007). Se plantea una planta de reciclaje a corto plazo. Existe cirujeo en el basural. Se ve difícil la posibilidad de incorporarlos a la órbita Municipalidad.
Agua:	Posee red de agua potable	Posee planta de tratamiento. El volumen tratado es de 31.500 m ³ /día. Satisface la demanda. No existen pozos alternativos. Autoridad responsable: Concesionario.
Efluentes Líquidos:	Posee red cloacal y una Planta de tratamiento de efluentes. Se planificó originalmente el reuso del agua.	Posee planta de tratamiento secundario. El volumen de agua tratada es del orden de los 25.000 m ³ /día. El destino del agua tratada es el río Negro con una salida de 50 mg/l de DBO aproximadamente y se desconoce el impacto del agua tratada en el curso inferior del Río. La Autoridad responsable es Concesionario. Ente controlador Departamento Provincial de Aguas. No existe aún reuso de agua tratada.

Comentario/Otros:

Se debe insistir en una mayor conciencia ambiental y en la voluntad ciudadana frente al reciclado de RSU. Se deberá trabajar en temas relacionados con Participación Comunitaria en estos aspectos. El control sobre otros vertidos de sustancias (líquidas o sólidas), lo realiza el Departamento Provincial de Aguas de la Provincia de Río Negro (Dirección de Protección de los Recursos Hídricos). Se exige la implementación de los tratamientos adecuados mediante legislación existente.

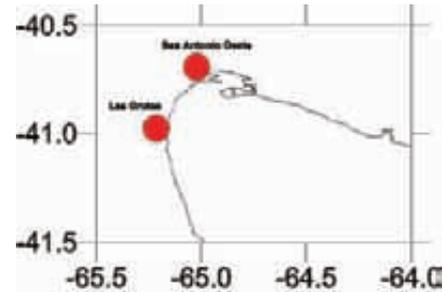
Pluviales: dependen del municipio, único tratamiento rejas. Cloacales y pequeñas industrias: los caudales aproximados varían entre 800 y 1500 m³/día. El tratamiento es por lagunas de oxidación con disposición final en el río.

Grandes industrias: Se desconocen los volúmenes. Los Entes que controlan son la Municipalidad y la Provincia de Río Negro a través del CODEMA (Consejo del Medio Ambiente).

4.1.2. San Antonio Oeste / Las Grutas

Ubicación geográfica:

San Antonio Oeste es la ciudad cabecera del departamento San Antonio, en la provincia de Río Negro. Ubicada entre los 40° 42' y 40° 49' de latitud Sur y 64° 45' y 65° 00' de longitud Oeste. En el Golfo San Matías, dentro de la bahía San Antonio hacia el NO, sobre la margen izquierda de la caleta. La Bahía de San Antonio (BSA) abarca un total de 130 km² de extensión. Declarada Área Natural Protegida por la Legislatura de Río Negro en 1993.



Población:

Año 2001: 13776 habitantes

Año 1991: 11520 habitantes

Crecimiento: 20 %

Clima:

Semiárido, temperatura media entre 14 y 30 °C en verano y de 2 a 13 °C en invierno. Viento predominante del oeste. Las precipitaciones son del orden de los 300 mm.

Características Ambientales:

La bahía San Antonio, en la zona noroeste del golfo San Matías está constituida por numerosos meandros que se hacen más evidentes cuando baja la marea. Durante la pleamar el agua colma el espacio de la Bahía y en la bajamar ésta queda prácticamente en seco, por una amplitud de marea del orden de los ocho metros. El casco urbano se encuentra entre el canal del Puerto al norte y el canal del Indio al sur. A pesar de los grandes intercambios de agua, producto de la amplitud de la marea, se han detectado evidencias de eutroficación por el enriquecimiento del agua con filtraciones de la napa freática cargada de nutrientes.

Actividades Económicas:

Las actividades económicas más importantes se relacionan con la pesca, en sus distintas modalidades, artesanal y de arrastre. Existen plantas procesadoras y fábrica de harina de pescados. Recientemente se ha puesto en marcha en Punta Delgado, dentro de la misma Bahía, la planta de soda Solvay o carbonato de sodio (ALPAT S.A.). En la misma Bahía se ubica el Puerto de aguas profundas de San Antonio Este con actividades portuarias de ultramar, exportación de frutas y jugos de fruta provenientes del valle del río Negro, pesca, etc. A 15 km al sur de la Bahía se encuentra la localidad de Las Grutas, con intensa actividad turística y de recreación.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	<p>Existe recolección aunque sin tratamiento.</p> <p>Basural colmatado. No existe alambrado perimetral. Funciona como trincheras que se van rellenando para minimizar la voladura de plásticos y la dispersión de vectores transmisores de enfermedades. Se observan basurales clandestinos distribuidos en distintos lugares de la ciudad y de su entorno. Residuos industriales como restos de pescados y mariscos, se pueden observar también sobre la costa.</p>	No ha habido cambios notables.
Agua:	Posee Red de Agua Potable. Se consumen aproximadamente 6.600 m ³ /día (Narvarte y Williams, 2004).	<p>El agua proviene del río Negro a través del Canal Pomona – San Antonio. Posee planta de tratamiento. Volumen tratado: 7000 m³/día. Satisface la demanda, fuera de la temporada de verano. No existen pozos alternativos. Autoridad responsable: Concesionado.</p>
Efluentes Líquidos:	<p>Red cloacal parcial. Un sólo barrio (Soberanía) conectado a una red colectora, (1% aproximadamente, de la población servida), con una planta de tratamiento de efluentes líquidos para esa población. Destino del agua tratada: la “marea” del Canal del Indio. Otra parte de los efluentes urbanos termina en pozos negros que alimentan la napa freática.</p> <p>Existe un proyecto avanzado de construcción de planta de tratamiento secundario, que satisfecería las necesidades de toda la ciudad. Se encuentra proyectada la red de cloacas para toda la ciudad y las conexiones individuales.</p> <p>ARSA, empresa que deriva del Departamento Provincial de Aguas (DPA), sería quien manejaría el sistema. Las lagunas de tratamiento con aireación forzada estarían ubicadas al oeste de la zona denominada “la marea” en el Canal del Puerto y al Este de las vías del ferrocarril.</p>	<p>La situación no ha variado sustancialmente con referencia a lo comentado en el párrafo anterior.</p> <p>No hay información sobre reuso de agua una vez que la planta de tratamiento de efluentes urbanos se ponga en funcionamiento.</p>
Otros vertidos:	Mal manejo de otros líquidos (camiones atmosféricos y chupones que descargan indistintamente en este sistema agua de pozo y también residuos de estaciones de servicio, drenan el agua	Hay proyectos formales de remediación de la pila de ganga.

	<p>de sentina de buques cargadas de hidrocarburos, aceites, grasas, etc.). Proyecto de construcción de un nuevo puerto, con tratamiento de residuos de sentinas de buques, tratamiento de aceites de estaciones de servicios, reconstrucción de dos banquinas de amarre y la disposición de Residuos Sólidos Industriales.</p> <p>Depósito de la ganga de mina Gonzalito: tiene una proporción importante de metales pesados, como Plomo y Zinc, que fueron puestos en evidencia en la Primera Fase del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (PMIZCP), entre 1994 y 1996. Aunque hay varios depósitos diseminados en la ciudad, la “pila” más importante se encuentra ya casi en la periferia por el incremento poblacional.</p>	
--	--	--

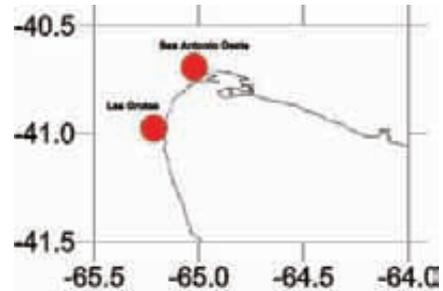
Comentario/Otros:

Las preocupaciones más importantes están referidas a las cloacas y los RSU. Los perros constituyen un problema sin solución hasta el momento. Existe una ONG (Fundación Inalafquen), así como gente con mucho interés sobre los problemas ambientales. La bahía San Antonio fue declarada Área Natural Protegida por la Legislatura de Río Negro en 1993, con el fin de “proteger y conservar los ambientes de descanso y alimentación de diversas aves, tanto residentes como migratorias”. La conformación de un grupo promotor con la participación de diversos sectores de la comunidad, lleva adelante las acciones (salud, tecnológicas, educativas, ambientales y de difusión), tendientes a sanear el problema de contaminación por metales pesados.

Las Grutas

Ubicación geográfica:

Las Grutas es una villa turística de veraneo ubicada al noroeste del Golfo San Matías, en la Provincia de Río Negro. A 15 km de San Antonio Oeste, depende administrativamente de éste municipio. Ubicada a los 40° 56' latitud Sur, y 64° 53' longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 2710 habitantes

Año 1991: 760 habitantes

Crecimiento: 260 %

Clima:

Semiárido, temperatura media entre 14 °C y 30 °C en verano y de 2 °C a 13 °C en invierno. Viento predominante del oeste. Las precipitaciones son del orden de los 300 mm. La temperatura promedio de las aguas en verano oscila entre los 22°C y 25°C.

Características Ambientales:

Predomina la costa con acantilados, con playas de arena fina, con suave declive. En algunos sectores presenta formaciones rocosas sedimentarias, que conforman ambientes de restinga poblados totalmente con flora y fauna marinas.

Actividades Económicas:

El turismo constituye la actividad principal. Se desarrollan otras actividades derivadas tales como la construcción, la elaboración de productos artesanales, entre otros.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Posee recolección de residuos, pero éstos, se envían al basural de San Antonio Oeste...	No se registran cambios de la situación anterior.
Agua:	Posee red de Agua Potable. Hay problemas de abastecimiento en días pico durante la temporada alta.	Se provee de agua potable de la planta de SAO. No hay registro de los m ³ /día que bombean desde SAO. No satisface la demanda, siendo crítico durante el verano. Autoridad responsable: Concesionario.
Efluentes Líquidos	Posee planta de tratamiento secundaria que funciona eficientemente durante casi todo el año. Red cloacal conectada al 50% de la población.	El agua tratada en la Planta satisface la calidad del producto final, excepto en época estival, cuando se incrementa notablemente la pobla-

		ción. Destino del agua: Zona baja o depresión con reuso, riego de olivos y parqueización de un barrio cerrado. Autoridad responsable: Concesionario.
--	--	--

Comentario/Otros:

La población estable es reducida, y puede ser receptiva de propuestas de reciclado. En temporada alta se saturan todos los servicios.

El control sobre otros vertidos de sustancias (líquidas o sólidas), lo realiza el Departamento Provincial de Aguas de Río Negro (Dirección de Protección de los Recursos Hídricos).

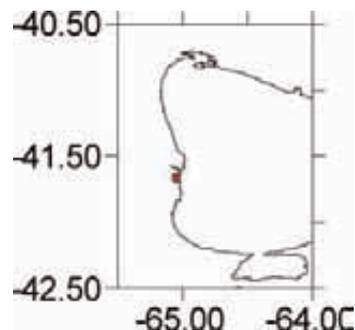
Se exige la implementación de los tratamientos adecuados, mediante legislación.

La amplitud de mareas alcanza los 8 metros.

4.1.3. Sierra Grande

Ubicación geográfica:

Ubicada al sureste de la provincia de Río Negro (40° 56' latitud Sur, 64° 53' longitud Oeste) y muy próxima al límite interprovincial con Chubut. El golfo San Matías se encuentra a 30 km aproximadamente al Este. Al Oeste se encuentra la Meseta de Somuncura.



Población:

Año 2001: 6768 habitantes

Año 1991: 11192 habitantes

Crecimiento: - 40%

Clima:

Es semiárido, baja humedad, escasa nubosidad del cielo. Tienen cierta influencia las brisas marinas, particularmente en verano. La temperatura media en esta estación es de 20 °C y la de invierno de 7 °C. El verano es seco, con temperaturas cálidas moderadas, registrándose una temperatura máxima absoluta en el mes de enero de 39 °C. Las precipitaciones son reducidas. Como en el resto de la zona patagónica, generalmente las lluvias son de carácter torrencial, alcanzando sólo 200 mm anuales. El otoño es seco templado con pocas precipitaciones en forma de lloviznas, aunque en menor cantidad que durante el invierno que se caracteriza por ser frío, también seco, con heladas y temperaturas extremas de -10 y -15 °C. La primavera es seca, templada y con temperaturas agradables.

Características Ambientales:

Se encuentra sobre el lado este del faldeo de la meseta de Somuncura, y a unos 300 m sobre el nivel del mar, en una zona de serranías elevadas. Dista de la costa, 30 km.

Actividades Económicas:

El pueblo tuvo un movimiento económico importante por la mina de hierro explotada a mediados del siglo pasado. En la década de 1990 la mina discontinuó su producción quitando la mayor fuente de recursos económicos, lo que condujo a un marcado descenso y empobrecimiento de la población. A comienzos de 2006 concluyó la primera etapa del proceso de reactivación de la mina y el puerto del lugar (Punta Colorada), lo que sumado a la explotación turística de las playas (Playas Doradas), dan un nuevo impulso a la localidad.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Recolección de residuos, pero sin tratamiento.	Los RSU se depositan a cielo abierto. El volumen es de 3.500 a 4.000 kg/día. No hay selección. Proyecto de una Planta de Clasificación de residuos. Hay “cirujeo”, unas 4 ó 5 familias que podrían pasar al ámbito de una cooperativa organizada para tal fin.
Agua:	Posee red de agua potable.	Posee planta de tratamiento. El volumen tratado es de 4.200 m ³ /día, que satisface la demanda. No existen pozos alternativos. Autoridad responsable: Concesionario.
Efluentes Líquidos	Posee red cloacal y planta de tratamiento.	Posee planta de tratamiento secundario. Volumen de agua tratado 2100 m ³ /día. El destino del agua es una zona baja o depresión. Existe reuso de agua. Pero no hay registro de cuantas hectáreas se están irrigando. Sólo pequeñas huertas de frutales y algunas hortalizas. Autoridad responsable: Concesionario.

Comentario/Otros:

Se requiere incrementar la conciencia ambiental en sus habitantes ya que al haber interés comunitario por el reciclado se podría lograr un manejo adecuado de la misma.

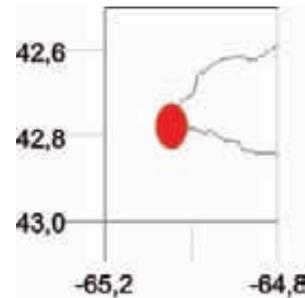
Otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existen en el ejido municipal, son controlados por el organismo de Control de Calidad y Protección de los Recursos Hídricos (CO.CA.P.R.HI).

4.2. Provincia del Chubut

4.2.1. Puerto Madryn

Ubicación geográfica:

En la región noreste de la Provincia del Chubut ($42^{\circ} 46'$ latitud Sur y $65^{\circ} 02'$ longitud Oeste), Departamento Biedma, sobre el extremo Oeste del Golfo Nuevo.



Población:

Año 2001: 57.739 habitantes

Año 1991: 45.083 habitantes

Crecimiento: 30 %

Clima:

La temperatura media anual es de 12° a 13°C , con máximas que superan los 35°C en verano y mínimas inferiores a los 5°C , en invierno. La temperatura media del agua del Golfo Nuevo es de 18°C en verano y de 9°C en invierno. Clima semiárido, con precipitaciones del orden de los 200 mm, particularmente en otoño e invierno.

Características Ambientales:

La ciudad se ubica entre la meseta patagónica - que alcanza los 120 m sobre el nivel del mar - y la costa oeste del golfo Nuevo. Este Golfo tiene un diámetro de 65 km en sentido E-W y 45 km en sentido N-S y profundidades medias de unos 50 m. La amplitud de mareas es de 5,76 m en sicigias y 3,87 m en cuadraturas. El paisaje es típico de meseta, formando en la costa acantilados y playas de canto rodado y arena.

Actividades Económicas:

A partir de la radicación de la empresa elaboradora de aluminio ALUAR, a mediados de la década del 70, la ciudad alcanzó un importante impulso industrial que indujo al incremento poblacional y productivo. A partir de allí, se radicaron empresas industriales relacionadas con esta actividad y otras industrias provocando una diversificación productiva relacionada con la construcción, la pesca y los servicios. El turismo ha ido ocupando un espacio cada vez más importante, asociado a la observación de fauna marina y terrestre por la cercanía de Península Valdés, declarada Patrimonio Mundial de la Humanidad por la UNESCO en 1999, así como turismo de sol y playas.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Hay recolección de residuos, pero sin tratamiento. Basural a cielo abierto. Con enterramiento de residuos. Se practica la quema.	Los RSU se depositan a cielo abierto. Existe cirujeo y las mismas personas realizan la quema de los residuos que minimizan los residuos a enterrar.
Agua:	Posee red de agua potable. El agua proviene del río Chubut, a 60 km de distancia. La planta potabilizadora se encuentra en la ciudad de Trelew.	La red de agua potable satisface prácticamente la totalidad de la población. Posee planta de tratamiento en la ciudad de Trelew que se abastece del río Chubut. Se la conduce a Madryn a través de un acueducto del orden de los 65 km. Actualmente ha finalizado la construcción de un acueducto paralelo que duplicará el agua potable en la Ciudad.
Efluentes Líquidos	Planta de tratamiento secundario (Servicoop). Hay emisarios pluviales que transportan algunos de ellos, agua de la napa freática, persistiendo el drenaje aún en épocas de sequía. Hay sistema cloacal que cubre a un 60% de la población; el resto son pozos negros, que percolan a la napa freática (ubicada cerca de la superficie y aflora en la playa durante las mareas bajantes). Hay tratamiento de efluentes líquidos.	Posee planta de tratamiento secundario. Existe reuso de agua, para riego de espacios verdes públicos y arboleda de algunas industrias. En algunas de estas industrias, hay reuso del agua para forestación. El tratamiento secundario se realiza en la denominada cota 130. EL objetivo es bajar a la Ciudad el agua tratada para su utilización secundaria total. Actualmente sólo una parte se destina a la cuenca baja. La otra parte se la destina al riego de espacios municipales al norte de la planta de tratamiento. Se intenta evitar el vuelco al mar de esta agua, aprovechándola para riego y otras actividades. Para minimizar el peligro sanitario en la playa debido al aporte de contaminación a través de los efluentes pluviales, se ha implementado un emisario que derrama estos líquidos desde superficie y por debajo del muelle. No tiene EIA. Existe un proyecto de monitoreo ambiental en marcha.

Comentario/Otros:

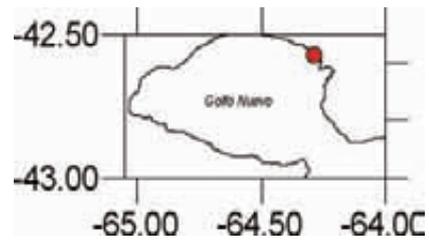
Desde hace tiempo Puerto Madryn ha encarado un manejo adecuado de sus efluentes y residuos para mitigar los impactos ambientales. En algunos casos se ha logrado con éxito; en otros casos ha fallado la implementación. La lancha basurera que recoge los RSU y efluentes o residuos de sentinas de los buques surtos en rada es una buena iniciativa que ha minimizado el impacto desde las embarcaciones. Los muelles Piedra Buena y A. Storni hacen un manejo adecuado de sus residuos, así como de los barcos que amarran en ellos. Los depósitos de RSU y de RS industriales no han tenido aún respuestas satisfactorias. Hay proyectos en este sentido. Los residuos patológicos están

controlados por el municipio y manejados a través de un contrato con una empresa habilitada (SERES), que los lleva a Trelew. Avanza la implementación de proyectos que utilizan el agua tratada; esto minimizará o eliminará el agua tratada al mar, generando beneficios sobre el entorno marino. Se deberá ampliar la planta de tratamiento a su diseño original para absorber los mayores volúmenes de agua que se generarán por el incremento del agua potable. Eliminar el vertido de agua industrial al mar, utilizándola - entre otros destinos - para riego del parque industrial.

4.2.2. Puerto Pirámides

Ubicación geográfica:

Puerto Pirámides es una localidad y municipio del departamento Biedma, al norte de la provincia del Chubut, sobre el golfo Nuevo, en la Península Valdés. Ubicada a los 42° 34' Latitud Sur, y 64° 16' Longitud Oeste. Es el único centro de servicios turísticos ubicado dentro del Área Protegida "Península Valdés". La localidad ha mostrado un crecimiento importante en las últimas décadas.



Población:

Año 2001: 438 habitantes

Año 1991: 152 habitantes

Crecimiento: 190 %

Clima:

El clima es semiárido, con una precipitación pluvial media de 240 mm/año. La amplitud anual de la temperatura es moderada (10°C), con medias mensuales de 18°C en verano y de 8°C en invierno, siendo febrero el mes más cálido.

Características Ambientales:

Presenta playas de arena y acantilados de material sedimentario marino. En ellos es posible observar gran cantidad de restos de invertebrados fosilizados de hasta 9 millones de años de antigüedad. La amplitud de mareas es de 5,76 m en sicigias y de 3,87 m en cuadratura. El viento dominante es del sector oeste que incide sobre la localidad desde el mar, generando un oleaje a veces intenso.

Actividades Económicas:

El turismo constituye la base económica más importante, con dos temporadas muy definidas. En el verano, se desarrollan actividades típicas del turismo de sol y playa, conformado fundamentalmente, por residentes de las localidades próximas (Trelew y Puerto Madryn) y por turistas nacionales. Hay otro tipo de actividades complementarias (buceo, cabalgatas, mountain bike, sandboard, etc.). Durante la segunda mitad del año, el movimiento turístico es absorbido por el avistaje de la ballena franca austral, favoreciendo a las empresas prestadoras de este servicio y otras relacionadas con la gastronomía y la venta de regionales.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Posee recolección residuos, pero sin tratamiento de Residuos sólidos.	No hay selección estable por el momento, debido a carencia de espacio de almacenamiento. Se está trabajando en la organización de un predio para separación de residuos valorizables. No hay actividades de “cirujeo”. Actualmente se compactan los residuos y se envían al basural de Madryn. Durante el 2007 se espera el inicio de la selección de RSU. El volumen de RSU fluctúa de acuerdo a las temporadas turísticas. En temporada baja es del orden de los 4 m ³ (compactados) por semana, mientras que en temporada alta, especialmente fines de diciembre hasta la segunda semana de febrero, aproximadamente 4m ³ compactados por día.
Agua:	Posee red de Agua Potable.	Posee una planta desalinizadora y potabilizadora. Volumen tratado 200 m ³ /día. Satisface la demanda, con excepción del verano y de los fines de semana largos. Existen dos cisternas de almacenamiento, con un total de 2.500 m ³ . Autoridad responsable: Cooperativa Eléctrica, de la localidad subsidiada por Servicios Públicos.
Efluentes Líquidos	No posee red cloacal.	No posee planta de tratamiento. Existen pozos ciegos, algunos en mal estado. No satisface la calidad del producto. El agua se extrae de los pozos con camión atmosférico que se vacía en un predio destinado a tal fin, cerca del basural antiguo y alejado del pueblo. Sin embargo, existe filtración desde los pozos hacia la playa, contaminando la costa. Existen algunos emprendimientos comerciales que han instalado sistemas individuales de tratamiento y el agua tratada se derrama en sectores de tamariscos. No existe reuso de agua.

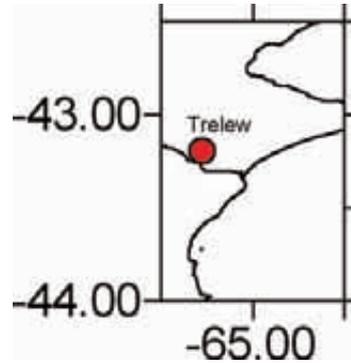
Comentario/Otros:

Esta localidad basa su economía principalmente del turismo. Hay esfuerzos individuales y colectivos por un manejo de su ambiente. Se observa conciencia ambiental en sus habitantes y habría voluntad frente al reciclado. Existe una ONG activa (Tierra salvaje o WEF).

4.2.3. Trelew

Ubicación geográfica:

Región nordeste de la Provincia del Chubut, en el Departamento Rawson, a los 43° 14' de latitud Sur y 65° 19' de longitud Oeste. Se encuentra a unos 20 km del mar, sobre la costa del río Chubut.



Población:

Año 2001: 89.448 habitantes
 Año 1991: 79.474 habitantes
 Crecimiento: 15 %

Clima:

Posee un clima templado y seco. Es semidesértico, con precipitaciones escasas (del orden de los 200 mm), alta evaporación. La temperatura máxima puede llegar a 38 °C en verano y mientras que se registran temperaturas mínimas en invierno, cercanas a 0° C. Durante los meses invernales, las temperaturas oscilan entre los 0°C a 15°C mientras que en primavera y en otoño las temperaturas oscilan entre 10°C y 20°C. En época estival las temperaturas llegan hasta los 38°C.

Otras características :

Se encuentra a una altura de 11 m sobre el nivel del mar, en la zona denominada “Valle Inferior del Río Chubut” (VIRCH), con una superficie total de 249 km² de ejido y 16 km² urbanizados.

Actividades Económicas:

Desarrolla una intensa actividad comercial y de servicios para la región. El Valle del Río Chubut basa su economía principalmente en actividades primarias (ganadería ovina, fruti hortícola, pesca), secundarias (textil, metalúrgica, construcciones) y terciarias (turismo, servicios financieros, centros de distribución).

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Se observaba recolección de residuos en toda la comunidad. Sin tratamiento hasta el depósito final. Existía el “cirujeo”.	Depósito a cielo abierto. El volumen es aproximado de 70/75 tn/día. Por el momento sólo hay clasificación en centros de recolección selectiva de Polietileno (4 Tn en 3 meses), con su posterior reciclado a juegos para niños en espacios recreativos. Por esto se obtie-

		<p>nen beneficios sociales.</p> <p>Existen alternativas que se están pensando, como por ejemplo Reciclado de PET, una planta de Compost, Programa Regional Pilas, Programa para disposición final o reciclado de aceites minerales, Programa de Biodiesel, Reciclado de papel.</p> <p>Hay cirujeo. No se considera actualmente su incorporación a la órbita municipal. Sin embargo, el municipio podría contribuir a insertarlos mediante emprendimientos dignos y estables en el tiempo.</p>
Agua:	<p>Posee red de Agua Potable y Planta potabilizadora concesionada a la Cooperativa Eléctrica de Consumo y Vivienda Ltda. de Trelew.</p>	<p>Posee planta de tratamiento. Satisface la demanda. Existen pozos alternativos.</p> <p>Autoridad responsable: La autoridad responsable es la Cooperativa Eléctrica de Consumo y Vivienda Ltda. de Trelew.</p>
Efluentes Líquidos	<p>Posee red cloacal y planta de tratamiento primaria de los efluentes.</p>	<p>Posee planta de tratamiento primario. El destino del agua tratada es una laguna de estabilización natural. La autoridad responsable es la Cooperativa Eléctrica de Consumo y Vivienda Ltda. de Trelew.</p> <p>Por el momento, no existe reuso del agua tratada en la laguna de estabilización.</p>

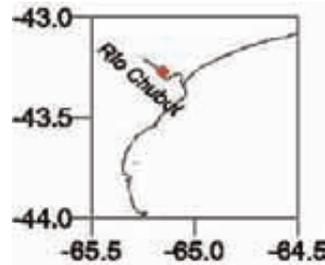
Comentario/Otros:

Se observa relativamente poca, pero creciente conciencia ambiental en la población. Habría voluntad ciudadana frente al reciclado. Otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existen en el ejido municipal, los controla la Cooperativa Eléctrica de Trelew y la Dirección General de Protección Ambiental de la Provincia. En cuanto a penalidades, aunque existen, no es competencia del municipio, por falta de legislación adecuada y recursos. Se debe tender hacia el reuso del agua tratada en la laguna del ornitólogo para minimizar el volumen de agua vertida maximizando el uso eficiente del agua tratada, y como un medio adecuado para valorizarla.

4.2.4. Rawson

Ubicación geográfica:

Está emplazada entre el último tramo del valle inferior del Río Chubut y la Bahía Engaño sobre la costa atlántica, donde desemboca el río homónimo. A los 43° 18' latitud Sur y 65° 06' longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 26.214 habitantes

Año 1991: 20.649 habitantes

Crecimiento: 27 %

Clima:

Las precipitaciones son inferiores a los 300 mm anuales, con vientos moderados a fuertes predominantes del oeste. La temperatura media anual es de 12° a 13°C, con máximas que superan los 35°C en verano y mínimas inferiores a los 5°C, en invierno.

Características Ambientales:

La Ciudad se encuentra sobre ambas márgenes del río Chubut. Ya sobre la costa marina, la villa balnearia de Playa Unión, al norte del río y lindante con el puerto de Rawson y playa Magaña, al sur del mismo completan las poblaciones que se encuentran sobre este río. Es posible reconocer en el paisaje tres grandes unidades morfológicas: áreas de la meseta, aterrazada y de valle y de la faja costera. El litoral atlántico muestra los efectos de la tectónica, una costa abrupta cuando las mesetas caen a pico formando altos acantilados, que se alternan con sectores de playa. La amplitud de marea es de 4,95 m en sicigias y 3,44 m en cuadraturas.

Actividades Económicas:

Es la capital administrativa de la Provincia del Chubut. Su principal actividad es político-administrativa por ser sede del Gobierno Provincial. Otra actividad de especial relevancia es la pesca costera efectuada mediante la denominada Flota Amarilla con asiento de operaciones en Puerto Rawson, situado sobre la margen norte del río Chubut, a pocos metros de la desembocadura. Relacionada con esta actividad se encuentran instaladas en el puerto y la Ciudad, varias plantas procesadoras de pescados y mariscos.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Se realiza la recolección de residuos, aunque sin tratamiento.	Depósito a cielo abierto, volumen oscila entre los 25.000, y en verano 29.000 kg/día. Hay selección, pero es informal, beneficio mínimo económico-social para las personas que

		recuperan algo en condiciones poco dignas. Se trabaja desde el 2004 en el Proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para Rawson, con intención de eliminar el actual basural. Se contempla la instalación de una estación de transferencia y planta de separación y un relleno sanitario que será operado en forma regional. Se encuentra enmarcado en el Proyecto Gestión de la Contaminación BIRF 4281 AR PNUD ARG 99/025 que coordina la Secretaría Nacional de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el organismo ambiental provincial. Un aspecto esencial del proyecto, es la reinserción social y laboral de los trabajadores informales que desarrollan su labor en el basural, a fin de integrarlos y aplicarles las políticas sociales existentes. Hay “cirujeo”, mayormente en el basural.
Agua:	Posee red de Agua Potable. El agua proviene del río Chubut.	Posee planta de tratamiento. El volumen tratado entre 17.000 y 20.000 m ³ /día. Si bien satisface la demanda, ya se cuenta con el anteproyecto de ampliación de la actual Planta potabilizadora para atender el crecimiento de la población y la demanda extra de la temporada veraniega. No existen pozos alternativos. Autoridad responsable: Concesionario. Hasta el 2013 la concesión la tiene la Cooperativa de Servicios Públicos y Vivienda de Rawson Ltda.
Efluentes Líquidos	Posee desde 1994, red cloacal para el 50 % de la población con planta de tratamiento de lodos activados y desinfección con cloro, cuyo efluente descarga en el río Chubut. Hay varias viviendas ribereñas descargando su efluente domiciliario crudo al Río Chubut (sistema de dilución antes de llegar al mar, el río en su cauce inferior ha mostrado el impacto de los efluentes crudos; sin embargo, en muestras de estaciones marinas, no se han observado impactos, más allá de algunos cientos de metros de la desembocadura).	Posee planta de tratamiento secundario para el 50 % de la población, el volumen de agua tratado es de 3.700 m ³ /día. La Planta se encuentra superada y se agrava en ocasiones de mayor caudal ingresante. Existe un proyecto ejecutivo para ampliar y optimizar la Planta actual. Ya está preparado el proyecto ejecutivo para construir la red colectora cloacal y otra Planta de tratamiento para Playa Unión, actualmente en etapa de búsqueda de financiamiento. La población no servida con red colectora cloacal cuenta en sus viviendas con sistemas individuales de cámara séptica y pozo absorbente. El destino del efluente tratado y desinfectado es el río. No hay reuso del agua tratada. La autoridad: Con-

		<p>cesionado a la Cooperativa de Servicios Públicos y Vivienda de Rawson Ltda. y se encuentra vencida, actualmente en etapa de revisión. Se han eliminado todas las descargas de efluentes domiciliarios directas al Río Chubut, realizando para cada una la conexión a la red cloacal, que conduce los líquidos a la Planta de Tratamiento.</p>
--	--	--

Comentario/Otros:

Si bien no se puede generalizar, por la gran cantidad de basura dispersa en vías y espacios públicos y por la existencia de minibasurales periurbanos, se puede inferir que la mayoría de la población no esta sensibilizada.

Habría voluntad ciudadana frente al reciclado. Pero antes del reciclado (que se requieren inversores), se piensa en el recupero de los componentes valorizables en una Planta de Separación local, para venderlos con destino a Plantas de reciclaje (por lo general se encuentran en el norte del país). Ello conllevaría un programa de recupero voluntario que se implementará en forma gradual en los distintos sectores de la ciudad, previa campaña de concientización y difusión del programa de recupero, y adecuación del sistema de recolección para hacerla de forma diferenciada.

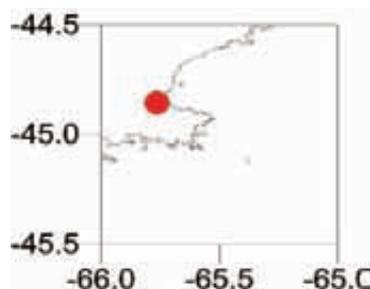
Otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas, son controlados por la Dirección General de Protección Ambiental Provincial. Existen penalidades a estos vertidos, basadas en el régimen de habilitaciones, infracciones y sanciones es el que está establecido en la Ley N° 5439 (2005) y los Decretos Provinciales N° 2099/77 (1977), N° 1402/82 (1982), N° 1403/82 (1982), N° 1675/93 (1993).

Puerto: fuente de materia orgánica y nutrientes por la actividad. Lances de pesca mientras los barcos esperan la marea para poder ingresar al puerto.

4.2.5. Camarones

Ubicación geográfica:

Situada sobre la costa del mar a orillas de la bahía homónima, a la cual se arriba por la ruta Provincial N° 30. Distante 252 km de Trelew y 244 km de Comodoro Rivadavia. Sus posiciones geográficas son: 44° 48' de latitud sur y 65° 42' de longitud oeste.



Población:

Año 2006: 1500 habitantes (aprox.)

Año 2001: 1088 habitantes

Año 1991: 828 habitantes

Crecimiento: 30 %

Clima:

La temperatura media anual es de 12 a 13°C. Se superan los 28°C en verano y mínimas inferiores a los 3°C en invierno. La precipitación anual es de unos 200 mm.

Características Ambientales:

Sobre la costa atlántica se alternan suaves playas con abruptos acantilados, caletas, golfos y bahías, además de la presencia de profundas grutas que despiertan interés para la práctica de la espeleología. Sus costas y arrecifes están poblados de variadas especies de moluscos y peces. Se observan bosques y praderas de varias especies de macroalgas (cachiyuyos (*Macrocystis pyrifera*), *Gracilaria* spp., etc).

Actividades Económicas:

Entre sus principales actividades económicas se encuentra la cría de ganado ovino (se destaca la excelente calidad de las lanas conocida internacionalmente como tipo Camarones), la pesca y la recolección, secado y enfardado de algas marinas. Cuenta con un muelle pesquero, en los últimos años utilizado también para el amarre de cruceros turísticos.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Existe recolección parcial. Sólo el 50% aproximadamente de la población cuenta con ese servicio.	Un basural, a 2 km a cielo abierto. Se practica la quema. No se especifica el volumen. En época de turismo (verano), la basura surge como un problema frecuente, de acuerdo a un estudio realizado en el área de turismo de FPN.
Agua:	Posee red de agua potable.	Captación de agua a 15 km por bombeo desde pozos subterráneos. Además posee una cisterna, para incrementar la capacidad de alma-

		<p>cenamiento de agua dulce. Problemas de abastecimiento de agua, en épocas de mayor demanda (turistas). Proyecto de Acueducto (a 35 km, Estancia “Lockhead”)</p>
Efluentes Líquidos	No posee red cloacal.	<p>Sin planta de tratamiento por el momento. Toda la población tiene pozos ciegos En consecuencia, no hay reuso del agua. Existe un proyecto de cloacas y un proyecto de reuso de agua en zona del loteo, para riego de zonas verdes.</p>

Comentario/Otros:

Recursos Naturales: Es la cabecera del Área Protegida (AP) Cabo Dos Bahías. Existe un camino costero que lleva al AP.

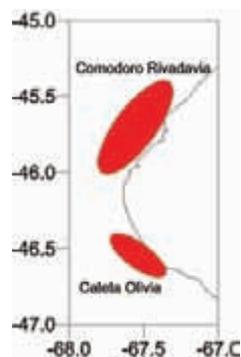
Proyecto de gas natural. Desde la Ruta N°3 hasta la Ciudad.

El puerto ha sido reconstruido después que un temporal lo dejó inutilizable. Debe hacerse un esfuerzo por mantener la Ciudad en las condiciones de limpieza habituales. La actividad industrial se restringe a la ganadería ovina, a la pesca y muy recientemente a la actividad turística asociada a los cruceros.

4.2.6. Comodoro Rivadavia

Ubicación geográfica:

Se encuentra ubicada en el centro del Golfo San Jorge, en el extremo sudeste de la Provincia del Chubut. A los 45° 52' latitud Sur, y 67° 28' longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 137.126 habitantes

Año 1991: 125.693 habitantes

Crecimiento: 10 %

Clima:

El clima es semi-árido. La temperatura media máxima de los meses de verano es de 24°C y la media mínima es de 12,5°C. En los meses de invierno la temperatura media máxima es de 11°C y la mínima media es de 3,5°C. El viento es intenso, con velocidades medias de 32 km/h, promediando tanto las ráfagas como las calmas. La precipitación es del orden de los 200 mm anuales.

Características Ambientales:

El municipio consta con una superficie de 548 km², siendo uno de los más amplios del país. El ejido municipal posee poco más de 36 km de costa sobre el Golfo. Se puede observar un perfil de mesetas y cañadones con orientación este-oeste que desembocan en el mar, condicionando de esta manera el desarrollo urbano. La costa es de perfil accidentado, combinándose las playas de arena fina y canto rodado protegidas por acantilados de más de 60 m de altura que caen a pique sobre las mismas. Se observan bahías y caletas con puntas rematadas en amplias restingas descubiertas por la bajamar. La amplitud de mareas es de 5,95 m en sicigias y 4,08 m en cuadraturas.

Actividades Económicas:

La principal actividad económica de la ciudad de Comodoro Rivadavia es la perforación y extracción de petróleo. Es decir, más del 80% de la actividad económica si consideramos también las actividades de servicio a la industria petrolera y la logística. Los yacimientos de explotación petrolera están ubicados en la cuenca del Golfo San Jorge y abastecen un importante porcentaje del consumo nacional. Fuera de la industria petrolera cabe mencionar la existencia de una planta procesadora de cemento, plantas de procesamiento de pescado, dos frigoríficos y una planta textil. También hay actividad agropecuaria, principalmente producción ovina. En los últimos años, cobró mayor importancia la actividad pesquera, que incluyen a los crustáceos (langostinos y centollas). Hay proyectos avanzados de maricultura.

En Caleta Córdova, al norte de la Ciudad, se encuentra una boya de carga de petróleo para petroleros de gran calado que aseguran el flete a la provincia de Buenos Aires (Nievas y Esteves, 2007). En km 3, se encuentra un muelle para la descarga de combustibles livianos que se distribuyen por Patagonia. Es inminente el comienzo de la explotación off-shore en el golfo San Jorge, que incrementará la actividad industrial en la zona. Desde hace algunos años, se ha transformado en una de las ciudades productoras de energía más importantes del país, incorporando la energía eólica. Posee el mayor parque eólico de Sud América.

El puerto de Comodoro se encuentra en el centro de la ciudad, más precisamente en el extremo de Punta Borja, fue construido en la década del 30', pero ha sido recientemente ampliado para multipropósito y está diseñado para recibir buques de gran calado.

Su proximidad con el Océano Pacífico (570 km), la convierten en el Centro del Corredor Bioceánico y de la integración con Chile.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	<p>Se efectúa la recolección de residuos, aunque sin tratamiento posterior. Proyecto de traslado del basural. El impacto sobre la zona costera es muy importante ya que todas las voladuras de materiales, los lixiviados del depósito, la chatarra, termina en el mar. El camino periférico se utiliza para depositar basura si no se quiere entrar en el basural. No hay controles de ningún tipo.</p> <p>Problema grave con “el cirujeo”, habría cerca de 200 personas realizando ésta actividad.</p> <p>Proyecto de instalación de una planta de clasificación primaria, el material no recuperable pasaría a disposición final. Preocupa el tratamiento de los residuos biopatógenicos. Tratativas de licitación de horno pirolítico (municipio y privado prestaban el servicio de recolección y traslado, al horno pirolítico de Trelew, insumiendo a la comuna un gasto importante.</p>	<p>Se efectúa la recolección y enterramiento de residuos. El volumen oscila entre los 140.000 y los 160.000 kg/día.</p> <p>Hay cierta selección y se obtienen beneficios económicos.</p> <p>Hay “cirujeo”. Se está pensando actualmente en la instalación de una Planta de Tratamiento con recuperación de material reciclable. Se analiza la posibilidad de incorporar a operadores informales del reciclado (cirujas).</p>
Agua:	Posee red de agua potable.	El agua proviene del Lago Muster a través del acueducto Comodoro Rivadavia, Caleta Olivia, Rada Tilly. Posee planta de tratamiento. El volumen tratado es de 200.000 m ³ /día. Satisface la demanda. Existen pozos alternativos. Las autoridades responsables son la Municipalidad y el Concesionario. Se estima el consumo de agua potable en unos 300 l/persona/día.
Efluentes Líquidos	Posee red cloacal, y plantas de tratamientos primarios.	Posee plantas de tratamientos primario (3) que tratan unos 32.000 m ³ /día. En Stella Maris: 24.000 m ³ /día. En Presidente Ortiz: 8.000 m ³ /día y en Don Bosco (hay que ponerla en funcionamiento): 4.000 m ³ /día.

		<p>Hay dos Plantas de Tratamiento Secundario: Prospero Palazzo: 2.000 m³/día y Cordón Forestal: 6.000 m³/día (tiene problemas de filtraciones y está salinizando la zona). Dando un total de 42.000/45.000 m³/día entre tratamientos primario y secundario. Está en construcción otra planta (Laprida- B° Sarmiento). Es posible aumentar el procesamiento, pero hace falta inversión. Existe reuso de agua. Estimativamente se están irrigando más de 150 ha. Compuestas por cortinas de álamos, eucaliptos y otras especies. El destino del agua remanente es el mar, afectando la zona costera. Las autoridades responsables: Municipalidad y el Concesionario.</p>
--	--	---

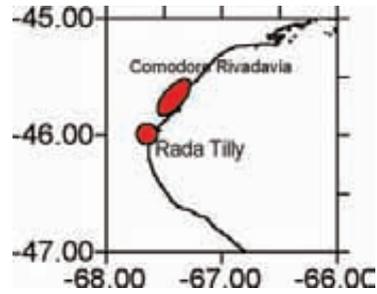
Comentario/Otros:

La Subsecretaría de Medio Ambiente y la Dirección General de Protección Ambiental de la Provincia del Chubut, controlan los vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existan en el ejido municipal. Sin embargo, es importante inducir una mayor conciencia ambiental en sus habitantes, así como un cambio progresivo de los ciudadanos hacia el reciclado. Se detectan ocasionalmente derrames de hidrocarburos en arroyos y cañadones que terminan en el mar. El denominado Arroyo La Mata pasa muy cerca del basural, recibiendo lixiviados cargados de metales pesados, derivados de la industria metal mecánica o provenientes de la deshidratación de petróleo. La explotación costa afuera (off-shore) en el golfo San Jorge, requerirá un control cuidadoso y profundo de la actividad. En efecto, los derrames que puedan producirse en la zona afectarán, no ya las costas de la Ciudad sino que podrán impactar en la zona norte del Golfo, generando problemas ambientales de muy difícil remediación.

4.2.7. Rada Tilly

Ubicación geográfica:

Es una Ciudad situada en el centro del golfo San Jorge, en la provincia del Chubut. Está emplazada a 12 km hacia el sur de la ciudad de Comodoro Rivadavia. Ubicada a los 46° 0' latitud Sur, 67° 28' longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 6.097 habitantes
 Año 1991: 2.940 habitantes
 Crecimiento: 100 %

Clima:

Similar al de Comodoro Rivadavia o Caleta Olivia. Clima semi-árido, y templado – frío. Temperatura media en verano: 20°C, y media en invierno: 6°C. El viento es intenso, con velocidades medias de 32 km/h, promediando tanto las ráfagas como las calmas. La precipitación es del orden de los 200 mm anuales.

Características Ambientales:

Limitada por Punta Piedras al norte y Punta del Marqués al sur, se encuentra una playa de arena de 3 km, cuya bajamar deja al descubierto hasta 600 m. Fuera de la playa, se encuentra un típico paisaje costero patagónico. Las mesetas circundantes están compuestas por fondos marinos que superan los 20 millones de años de antigüedad. La amplitud de la marea es de 5,95 m en sicigias y 4,08 m en cuadraturas. En Punta del Marqués, se divisa un apostadero salvaje de lobos marinos de un pelo, resguardado por el Sistema Provincial de Áreas Protegidas como Unidad de Investigación Biológica.

Actividades Económicas:

Se origina como villa de veraneo pero hoy se encuentra habitada en forma permanente y cuenta con todos los servicios. Las principales actividades se refieren a la administración pública (Municipalidad de Rada Tilly), comercio minorista y gastronomía.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Existe recolección pero sin tratamiento.	Tipo de Tratamiento de los residuos: enterramiento. Volumen de 6.000 kg/día. No hay selección y no hay “cirujeo”.
Agua:	Posee red de agua potable.	La provisión de agua a la Ciudad se realiza a través del acueducto Lago

		Muster – Comodoro Rivadavia. La Provincia, a través de la Secretaría de Servicios Públicos concesionó este acueducto a la Sociedad Cooperativa Popular Limitada de Comodoro Rivadavia quien vende agua a la Cooperativa de Agua y Otros Servicios Públicos de Rada Tilly.
Efluentes Líquidos	No posee red cloacal. Posee planta de tratamiento, en funcionamiento desde 1995.	<p>Posee planta de tratamiento. El volumen tratado es 600 m³/día. Satisface la calidad del producto final. El agua tratada es utilizada por el Municipio para riego de calles y espacios públicos. La conducción hasta estos espacios se realiza por acueductos construidos para tal fin. El excedente, si lo hubiera, es conducido hasta una depresión natural aledaña a la planta de tratamiento.</p> <p>Se riegan el 90% de los espacios públicos de la localidad constituidos fundamentalmente por césped. También existen conductos que transportan el agua tratada hasta el camping municipal. Especies arbóreas predominantes: pinos, cipreses, aromos. Pero existe gran diversidad de árboles y arbustos distribuidos en la ciudad. El sistema de red cloacal y planta de tratamiento se encuentra concesionado a la Cooperativa de Agua y Otros Servicios Públicos de Rada Tilly. El control se realiza a través del Ente Regulador de Servicios de Rada Tilly.</p>

Comentario/Otros:

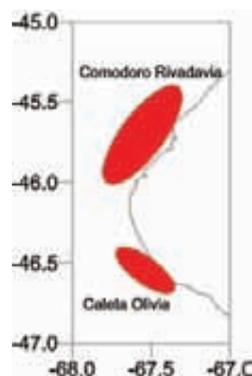
Se observa conciencia ambiental en sus habitantes y habría voluntad frente al reciclado. El municipio, a través de la Dirección de Bromatología, controla otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existan. Las prohibiciones y penalidades están indicadas en la Ord. Municipal n° 1137/96.

4.3 Provincia de Santa Cruz

4.3.1 Caleta Olivia

Ubicación geográfica:

Al noreste de la Provincia de Santa Cruz, en el Dto. Deseado, sobre la costa del Golfo San Jorge. Sus coordenadas son: 46° 26' de latitud Sur y 67° 31' de longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 36.068

Año 1991: 27.899

Crecimiento: 25 %

Clima:

Es de tipo marítimo con escasa humedad ambiental. Los vientos provienen del oeste con una velocidad media del orden de los 36 km/h (Cree, 2007). Se caracterizan por ser secos, de mayor intensidad en primavera y verano. Temperaturas promedio: invierno 11°C; verano 26°C. La precipitación anual es del orden de 200 mm. Son más intensas en invierno y primavera, el otoño y el verano son estaciones más secas.

Características Ambientales:

La región presenta altiplanicies frecuentes dentro de la meseta central, con depresiones concéntricas de costras salinas. La meseta llega hasta al mar. La costa es baja con playa de pedregullo, excepto un sector central, en donde existe un trecho corto de acantilados. Su suelo es árido y semi-árido, erosionado constantemente por los vientos, generalmente de tipo arenoso en las depresiones y salinos en las partes anegadizas. La amplitud de mareas es de 5,95 m en sicigias y 4,08 m en cuadraturas.

Actividades Económicas:

El recurso natural fundamental es la explotación petrolera. Fue el campamento inicial de la explotación petrolera de Santa Cruz y cuenta con el principal depósito de almacenamiento de hidrocarburos de la Provincia y una boya de carga (Termap S.A.) por la que sale el petróleo hacia la Provincia de Buenos Aires y otros centros consumidores (Nievas y Esteves, 2007). En Caleta Paula – a 4,5 km. del casco urbano - existe un puerto pesquero de importancia regional, inaugurado recientemente. Otro recurso natural es la explotación de ganado ovino.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Hay recolección y tratamiento. Fue una de las principales ciudades en la zona costera de Patagonia que trabajó en la selección y el reciclado. El servicio estaba concesionado.	El volumen es de 30.000 kg/día. Hay selección de RSU, con los que se obtienen beneficios económicos y sociales. No hay cirujeo. Con el remanente se procede al enterramiento.
Agua:	Posee red de agua potable.	El agua proviene del Lago Muster a través del acueducto Comodoro Rivadavia, Caleta Olivia, Rada Tilly. Posee planta de tratamiento. El volumen tratado es de 20.000 m ³ /día. Satisface la demanda. Existen pozos alternativos. La autoridad responsable es Provincia.
Efluentes Líquidos	Posee red cloacal y planta de tratamiento.	Posee planta de tratamiento primario y secundario. El volumen de agua tratado es de 16.000 m ³ /día. El destino directo del agua tratada es principalmente el mar. Se desconoce la calidad del agua una vez tratada, pero existe reuso de agua. Se están irrigando especies arbóreas, sin registro de cantidad de hectáreas. La autoridad responsable es la Provincia.

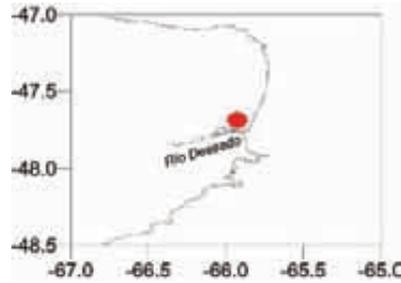
Comentario/Otros:

Se observa conciencia ambiental en sus habitantes, también se piensa que hay voluntad ciudadana frente al reciclado. Otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existan en el ejido municipal, son controlados por Provincia y Municipio, en base a Ordenanzas Municipales y Ley provincial.

4.3.2. Puerto Deseado

Ubicación geográfica:

Se ubica a los 47° 44' de latitud Sur y 65° 55' de longitud Oeste, sobre la costa norte de la ría homónima. Esta tiene una extensión aproximada de 40 km, orientada en sentido E-O.



Población:

Año 2001: 10.252 habitantes
 Año 1991: 7.093 habitantes
 Crecimiento: 37 %

Clima:

Oscila entre templado y frío moderado, más seco en verano y húmedo en invierno. En verano, la temperatura máxima media es de 22°C y en invierno se registra una mínima media de 1°C.

Características Ambientales:

La localidad está asentada sobre afloramientos rocosos, producto de intensas explosiones volcánicas ocurridas en el Período Jurásico. En la ciudad se observan estas formaciones rocosas, donde las calles se angostan y le dan una fisonomía especial a la localidad. La conformación geológica de la ría es idéntica a la de la Ciudad. La amplitud de mareas es de 5,62 m en sicigias y 3,62 m en cuadraturas.

Actividades Económicas:

El puerto constituye un eje esencial de la actividad económica: a través de él se importa material para la actividad petrolera de la región y se exporta lana y carne ovina, con periodos variables de actividad. A partir de 1983, el auge de la pesca en la zona patagónica permitió la reactivación progresiva de este puerto. Un importante complejo de servicios y reparaciones navales con dique seco, complementan la atención a la flota marítima.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Se realiza la recolección, y disposición final en basurales a cielo abierto, predomina la quema incontrolada de residuos. Ha habido una campaña para erradicar el uso de bolsas plásticas en el municipio. Se ha generado una Ordenanza municipal que está aún	Depósito a cielo abierto. Volumen 10.000 kg/día. Hay selección, y se obtienen beneficios económicos particulares. Como alternativas existe un proyecto de planta de tratamiento de RSU. Hay “cirujeo” aunque no se considera incorporarlos a la órbita municipal.

	<p>en proyecto.</p> <p>Se está elaborando un “nuevo plan de gestión de RSU” para el municipio, (los que se generan en el parque industrial pesquero sobre la costanera). Proyecto “producción limpia”.</p>	<p>Basural pesquero. Proliferación de gaviotas. No hay ningún manejo.</p> <p>Se presenta en el ámbito municipal un proyecto basado en las experiencias de Trenque Lauquen (pero se dejó de lado). Actualmente existe un proyecto privado de RSU. Campaña de cambio de bolsas de polietileno. Avanza muy lentamente.</p>
Agua:	Posee red de agua potable.	<p>Posee planta de tratamiento, con cloración. Volumen tratado: 4500 m³/día. No satisface la demanda. Existen pozos alternativos. La autoridad responsable es la Provincia.</p> <p>El agua se reparte por horas en los distintos barrios. Esto genera un problema crítico y de difícil solución. Como comentario, es posible que el agua alcance solamente para llenar el tanque destinado al baño de la familia, lavadas de ropa, alimentación y lavado de utensilios de cocina. Muy poco puede destinarse a regar un árbol, un patio. Un sólo camión municipal que reparte agua. Hay tratativas de construcción de un acueducto proveniente del “Río Senger”.</p>
Efluentes Líquidos	Posee red cloacal, y planta de tratamiento de efluentes.	<p>Posee planta de tratamiento, secundario. Volumen de agua tratado es 1800 m³/día. No satisface la calidad del producto final.</p> <p>El destino del agua es el mar. Por el momento, no existe reuso de agua. Cloacas. Cubren a un 70/80 % de la población total.</p>

Comentario/Otros:

Como otras ciudades de Patagonia, el agua es uno de los problemas principales de la comunidad. La eliminación del agua dulce a la ría, genera por una parte problemas de eutrofización (exceso de nutrientes en el mar), que afectan el entorno marítimo. Esta agua, escasa en la zona, rica en nutrientes, permitiría una utilización más racional con la irrigación de especies adaptadas al suelo y al clima, de manera de generar espacios verdes así como actividades económicas en micro-emprendimientos. Existe un conflicto entre industria (pesqueras) y comunidad por cuestiones relacionadas con el agua. La Dirección de Inspección General del Municipio Local controla otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existan. Existen penalidades a estos vertidos, de acuerdo con Ordenanzas Municipales.

En general la situación ambiental no es buena y no hay una autoridad ambiental específica. Habría voluntad ciudadana frente al reciclado. La Ciudad está enclavada en una Reserva Provincial “intangibles” “Ría de Puerto Deseado”. Pero existe el Puerto y existe la ciudad aún antes de que fuera reserva. El primer fin de semana de noviembre se realiza una campaña de limpieza barrial. Hay bastante participación. Entre las actividades de educación no formal, figuran:

- Proyecto “ser nativo”. Se trasmite en escuelas y radio (AM y FM), con mensajes sobre ambiente.

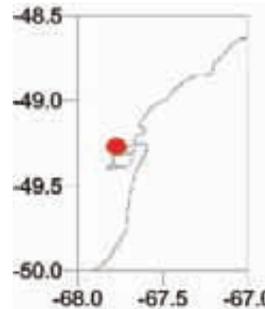
- “Una familia como la suya”. Es un emprendimiento totalmente comunitario. Trabajan habitualmente en la zona de Punta Leones. Cada día recorren la zona y mantienen la limpieza del lugar. Solicitan a la Municipalidad y a otros organismos la provisión de elementos, como bolsas, guantes y elementos necesarios para el trabajo.

La empresa Blimark posee un tanque de amoníaco en el pueblo y esto preocupa a la comunidad. Hay tránsito de sustancias peligrosas, por la actividad de la mina Cerro Vanguardia (San Julián) que usa el puerto de Deseado para ingresar materiales. Se observa tránsito de camiones a través del pueblo sin una ruta “programada”.

4.3.3. Puerto San Julian

Ubicación geográfica:

En la región central del litoral atlántico de la provincia de Santa Cruz, (49° 19' de latitud Sur y 67° 47' longitud Oeste). Es cabecera del Departamento Magallanes, que tiene una superficie de 19.805 km².



Población:

Año 2001: 6.152 habitantes
 Año 1991: 5.114 habitantes
 Crecimiento: 20 %

Clima:

Templado frío, con una temperatura media anual de 14°C, una máxima de 37°C y mínima de 12°C.

Características Ambientales:

Se ubica sobre una bahía conformada entre Cabo Curioso y Punta Desengaño. La Bahía es alargada, con una extensión máxima de 7 millas y 3 millas en su parte más ancha. El relieve zonal se caracteriza por una sucesión de mesetas escalonadas, con declive natural hacia el este, culminando en una costa acantilada con alturas entre 15 y 60 metros. La localidad presenta una elevación de 26 m sobre el nivel del mar. La zona esta constituida por rocas sedimentarias marinas del Terciario.

Actividades Económicas:

La principal actividad económica es la minería, ya que San Julián actúa como cabecera del emprendimiento Cerro Vanguardia (150 km al norte) que constituye una de las minas de oro y plata más importante del país. Hay otros proyectos auroargentíferos de menor escala como así mismo se explotan arcillas y caolines. Tiene relevancia igualmente la actividad ganadera y existe una moderada actividad pesquera. En temporada estival el turismo es una actividad gravitante.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	La recolección de RSU la realiza la Municipalidad. Se depositan en un predio con alambrado perimetral adyacente a la planta de tratamiento de líquidos cloacales. El basural en ese momento no se manejaba. Preo-	Los residuos se depositan a cielo abierto. Volumen 10.000 kg/día. Hay selección, pero no se obtienen beneficios por estas acciones. Una alternativa que se está pensando actualmente es confinamiento en

	<p>cupación y quejas por la ubicación de éste y la salida de efluentes líquidos justo enfrente de la Isla Cormoranes (colonia de pingüinos de Magallanes).</p> <p>Existe el cirujeo como práctica habitual por algunas personas.</p> <p>Se practica la quema. Se construyó un edificio para la separación de RSU, pero la obra no finalizó y éste quedó en total estado de abandono.</p>	<p>pequeñas células.</p> <p>Hay “cirujeo” y se considera que se los puede incorporar a la órbita municipal.</p> <p>Convenio de financiamiento para la planta tratamiento residuos urbanos.</p>
Agua:	<p>Posee red de Agua Potable. El agua proviene de una serie de pozos encadenados ubicados en una estancia cercana. La dotación es de unos 100 m³/día. Cuando hay sequía hay problemas de suministro.</p> <p>Proyecto de construcción de un acueducto desde el río Santa Cruz (localidad Luis Piedra Buena).</p>	<p>Se encuentra muy avanzado el proyecto de construcción de un acueducto desde el río Santa Cruz (localidad Luis Piedra Buena).</p> <p>La autoridad responsable es la Provincia</p>
Efluentes Líquidos	<p>Posee red cloacal y hay tratamiento de efluentes líquidos. El agua tratada se vuelca a la ría, sobre la zona sur de Isla Cormoranes. No existe reuso de agua.</p>	<p>Hay sospechas sobre la calidad del tratamiento, hay filtraciones, hay una decantación y no existe cloración. Se comenzó a construir un difusor para diluir en la ría, el agua que dejan las lagunas.</p> <p>La situación es similar a la descrita en el párrafo anterior.</p>

Comentario/Otros:

La ciudad fue declarada lugar histórico en 1943, evocando la celebración de la primera misa rezada en territorio argentino en oportunidad del desembarco de Magallanes y su tripulación en el año 1520. Se observa relativamente poca conciencia ambiental en sus habitantes, pero se piensa que habría voluntad ciudadana frente al reciclado.

No hay control actualmente sobre otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas. No existen penalidades a tal fin. Fuera de los residuos sólidos urbanos, se generan residuos de las pesqueras las cuales los depositan en zanjas que permanecen mucho tiempo abiertas.

Restos de aceites de talleres se arrojan en un predio fuera del basural local.

Líquidos de pozos negros que no se encuentran conectados a la red cloacal. Esta actividad no está regularizada. Existen Proyectos interesantes:

Prohibición de bolsas de polietileno (tipo camiseta).

Creación de Guarda ambientales (cuidado del Medio Ambiente). Aprobado por ordenanza.

Estudio de factibilidad emplazamiento basural local, convenio Municipalidad-Funpa.

Mina de oro de cerro vanguardia. Un porcentaje de sus habitantes trabaja en este emprendimiento minero. La bahía y sus áreas aledañas sustentan importantes ecosistemas, con especies representativas del litoral atlántico, debido a las favorables características físicas de la zona, habiendo motivado la creación de la reserva natural Península de San Julián de algo más de 10.000 hectáreas, y, siendo amparada la bahía misma por el status de Zona Protegida bajo uso limitado.

4.3.4. Puerto Santa Cruz

Ubicación geográfica:

Se encuentra a 50° 7' latitud Sur y 68° 40' longitud Oeste. En el margen sur del amplio estuario del Río Santa Cruz, a 20 km de la desembocadura.

A 16 km está el puerto de aguas profundas de Punta Quilla, emplazado en la desembocadura del río en el Océano Atlántico.

Es la localidad más antigua de la Provincia de Santa Cruz



Población:

Año 2001: 3.469 habitantes

Año 1991: 2.858 habitantes

Crecimiento: 20 %

Clima:

La temperatura media anual es de 8,5°C; 14 °C en verano y 2°C en invierno. Con mínimas que no superan los -10°C en invierno y hasta 30°C en verano. Los vientos son fuertes y con dirección preponderante del sector Oeste.

Características Ambientales:

El río Santa Cruz tiene un caudal aproximado a los 800 m³/s. Por su caudal, es el segundo río más importante de la Patagonia, después del río Negro. Sus nacientes se encuentran en el lago Argentino. Ya cerca de la desembocadura, la amplitud de marea (del orden de los 10 metros), sumado al caudal del río, origina un estuario de unos 25 km de extensión. Aguas arriba de esta localidad y a unos 30 km, se encuentra la ciudad de Cte. Luis Piedra Buena. A unos 300 km al oeste, sólo se puede hallar la localidad de Calafate. Como consecuencia el agua del río es prácticamente pura.

Actividades Económicas:

El pueblo tiene un perfil netamente ganadero y se proveen de servicios a los establecimientos de campos aledaños. Posee una Sociedad Rural donde se realizan ferias y remates de ovinos, así como actividades relacionadas con el campo. También se practican actividades relacionadas con la pesca deportiva, festivales y eventos deportivos. Si bien hasta el momento el turismo no ha sido una de las actividades principales, la creación del Parque Nacional Monte León abre una nueva oportunidad y mayor expectativa hacia esta actividad. El río Santa Cruz, encierra un gran potencial hídrico, que lo convierte en el recurso más importante de la zona.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	<p>Se realiza la recolección de residuos, pero sin ningún tratamiento. El basurero municipal se encuentra a orillas del río y a 300 metros de la ciudad. La basura se vuela hacia la ciudad y hacia el río por efecto del viento.</p> <p>Hay un proyecto muy avanzado de planta de RSU con tratamiento y reciclaje compartida con la localidad de Piedra Buena, se localizaría en un sector equidistante de ambas ciudades.</p>	<p>No tienen tratamiento. El volumen de RSU es de 2000 kg/día. No se realiza selección.</p> <p>Está en construcción una planta de RSU, que finalizaría en septiembre del 2007.</p> <p>Hay “cirujeo”. Se considera que los puede incorporar a la órbita municipal.</p>
Agua:	<p>Posee red de Agua Potable.</p>	<p>No posee planta de tratamiento. El volumen a tratar sería 2800 m³/día, satisfaciéndose actualmente la demanda</p> <p>La autoridad responsable es la Provincia.</p>
Efluentes Líquidos	<p>Posee una planta de tratamiento primario, conectada a la red cloacal y los efluentes se vierten al río por la zona de Monte Entrance. Hay un único efluente que drena directamente sobre la playa del estuario. Para una ciudad del orden de los 3500 habitantes, y teniendo en cuenta el caudal del río Santa Cruz, es un impacto relativamente pequeño, pero adquiere importancia en el sector costero si la zona se utiliza para recreación.</p>	<p>La situación no ha variado mayormente.</p> <p>No posee planta de tratamiento. Destino del agua es el mar.</p> <p>La autoridad responsable es la Provincia.</p> <p>No existe reuso de agua.</p>

Comentario/Otros:

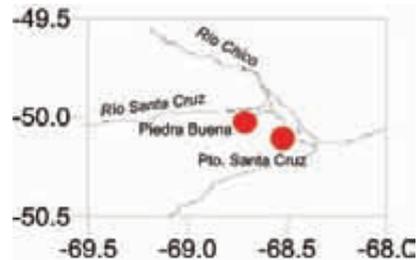
El control de otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas que existan, lo realiza el Municipio, vía Ordenanzas Municipales. Existe una Ordenanza referida al “Manejo de residuos portuarios”.

Aunque se observa conciencia ambiental en sus habitantes, poco en lo referido al basural. Frente al reciclado, habría voluntad ciudadana.

4.3.5. Comandante Luis Piedra Buena

Ubicación geográfica:

Se encuentra sobre la margen norte del Río Santa Cruz, a 24 km de la desembocadura en el gran estuario que forma luego de su unión con el río Chico. Sus coordenadas son 50° 6´ latitud Sur, y 68° 55´ longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 4.175
 Año 1991: 3.348
 Crecimiento: 20 %

Clima:

El clima es semi-árido, con mínimas que no superan los -10°C en invierno y hasta 30°C en enero o febrero. El viento es el característico de esta zona de Patagonia, con dirección predominante del sector oeste y sudoeste.

Características Ambientales:

Su ubicación característica a la vera del río Santa Cruz posibilitó la formación de una especie de oasis verde en la estepa santacruceña. En el centro de la ría se encuentra la isla Pavón, situada a 3 km de la localidad, mide aproximadamente 2 km de largo por 300 metros de ancho.

Actividades Económicas:

Se desarrollan actividades de piscicultura extensiva en espejos de agua de la provincia. Se realiza la cría intensiva de la trucha Arco Iris, con un plantel de reguladores logrado a través de selección genética. La cría de ganado ovino ocupa un rol no despreciable en esta localidad. La actividad turística está centrada en la isla Pavón, ubicada entre el puente principal y el puente secundario sobre el Río Santa Cruz. En esta Isla, la Municipalidad ha instalado un Complejo Turístico. La apertura del Parque Nacional Monte León permitiría el inicio de una nueva alternativa turística a esta Ciudad, en conjunto con Puerto Santa Cruz. Desde 1982 tiene su asiento la Guarnición de Ejército Cte. Luis Piedra Buena. Sus cuarteles, abarcan una importante zona del norte de esta localidad.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Hay recolección de residuos por parte de la Municipalidad. Se depositan en un predio sin alambrado perimetral, camino a la localidad de Gobernador Gregores. El depósito	Proyecto: planta de tratamiento común entre las municipalidades de Puerto Santa Cruz y Piedra Buena, de uso compartido. Entre las dos ciudades producen 4/5

	<p>es a cielo abierto y al oeste de la Ciudad. Los vientos dominantes influyen en las voladuras de la basura y de los olores ofensivos. Se practica la quema.</p> <p>Los cirujas son ocasionales y más por interés de algo particular que para procesar la basura.</p> <p>No existe aún un horno pirolítico, aunque está previsto en un futuro próximo.</p>	<p>toneladas de basura. Estaría en funcionamiento a fines del 2007. El sistema de selección y separación de reciclables y materia orgánica se haría en la planta y no en los domicilios.</p> <p>Piedra Buena produce 15000 kg/día de residuos sólidos urbanos. No hay selección. Pero si planta de reciclaje. No hay cirujeo.</p>
Agua:	Posee red de Agua Potable.	Posee Planta de Tratamiento. El volumen tratado es de 6.000 m ³ /día, que satisface la demanda. La autoridad responsable es la Provincia
Efluentes Líquidos	<p>Red cloacal: Sí</p> <p>Posee planta de tratamiento secundario, con bombas de aireación para oxidación de materia orgánica. Satisface entre el 10 / 30% de la población. La planta está diseñada para una población aproximada de 8000 habitantes.</p> <p>El barrio Militar posee unas 270 casas conectadas al sistema cloacal. Proyecto: coordinar con Obras Públicas el reuso del agua tratada para riego.</p> <p>Los camiones atmosféricos descargan en un bajo cercano al basural.</p>	<p>Posee planta de tratamiento primario. El volumen tratado es 2400 m³/día. El destino del agua tratada es una zona baja o depresión. La autoridad responsable es la Provincia. Por el momento no existe reuso de agua.</p>

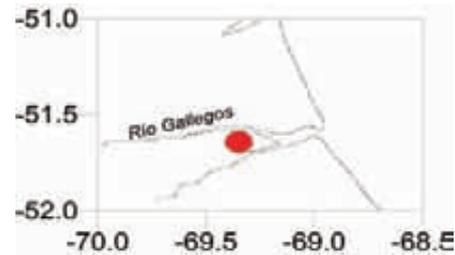
Comentario/Otros:

Existen planes de educación para el proyecto “Trabajar”, por parte de la Subsecretaría de Ambiente de la Provincia. Estos se refieren a cursos sobre lombricultura, poda de árboles, etc. Se propone la creación de ecogrupos. Se da importancia a la imagen de la ciudad, está muy limpia y ordenada, con cestos de residuos de madera y cartelería ambiental. La gente es respetuosa del ambiente y habría voluntad hacia el reciclado.

4.3.6. Río Gallegos

Ubicación geográfica:

Es la capital de la Provincia de Santa Cruz y cabecera del Departamento de Güer Aike. Está emplazada en la desembocadura del río homónimo, sobre su margen sur, a una altitud de 10 m sobre el nivel del mar y a 7 millas de su desembocadura. Sus coordenadas son: 51° 37' latitud Sur y 69° 13' longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 78.962 habitantes
 Año 1991: 64.640 habitantes
 Crecimiento: 20 %

Clima:

Tiene un clima frío y seco, (desértico templado), con amplitudes térmicas notables por estar dentro de la región templada fría del país. Con temperaturas mínimas que pueden llegar a -15°C en invierno y hasta 25°C en verano. Es zona de fuertes vientos predominando los provenientes del sector O-SO.

Características Ambientales:

La zona en donde se asienta la Ciudad es baja y anegadiza. El río Gallegos es el más austral de la Argentina continental; nace en la zona del Turbio, con el río homónimo. Se incorporan aguas abajo, los ríos Penitente y Rubens, que vienen de Chile. Su caudal es del orden de los $50 \text{ m}^3/\text{s}$, meandroso en la zona del valle, con orillas que alternan entre barrancos y playas, con intervalos de aguas tranquilas y correntadas rápidas. Los puntos extremos de la desembocadura son el Cabo Buen Tiempo, al norte, Punta Loyola y Puerto Presidente Íllia, al sur. El estuario que se forma en su desembocadura, posee una amplitud de hasta 13 metros en las mareas de sicigias y alterna el color de sus aguas entre el verde en pleamar y marrón en la bajamar.

Actividades Económicas:

El muelle principal está situado cerca de la desembocadura del río en el mar (Punta Loyola), a unos 30 km de la Ciudad. Es un puerto importante ya que por él sale el petróleo de la cuenca sur de la Provincia, así como el carbón de las minas de Río Turbio. El antiguo muelle de la Ciudad, se encuentra sobre el Río y es utilizado igualmente para el desarrollo de actividades económicas. Funciona también como puerto pesquero y exportador de carne congelada, lana y pieles. Actualmente los campos cercanos están dedicados a la cría intensiva de ganado lanar.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	<p>Los RSU se vertían en la zona sur, muy cerca de la Ría y sin tratamiento. Luego se comenzó con un proceso de reciclado y compostaje. Esta Ciudad fue la primera que comenzó con estas prácticas en Patagonia. Lamentablemente posteriormente se abandonó esta actividad.</p> <p>En el caso de residuos sólidos se restableció el manejo del relleno sanitario. Se trabajaba en la reinstalación y puesta en marcha de la planta de separación de basura, debido a que la maquinaria se encontraba fuera de funcionamiento. Existía una Cooperativa denominada RPC Ltda. (Reciclar para crecer). Estaba conformada por recicladores, que vendían el material reciclado. Esta Cooperativa era subsidiada además por la Municipalidad. Sin embargo, su trabajo era parcial y no satisfacía los intereses de la Municipalidad. Proyecto de instalación de un horno pirolítico en el ámbito del Vaciadero Municipal.</p>	<p>Actualmente se produce un volumen aproximado 70.000 kg/día. Hay selección y se obtienen beneficios sociales por estas acciones. Existen alternativas a estos procesos que se están analizando para mejorar el sistema de recolección. Existe el “cirujeo”, y no se considera que se los pueda incorporar a la órbita municipal, ya que hay experiencia previa negativa.</p> <p>Se está trabajando conjuntamente con la UNPA en la realización del Plan Municipal de Gestión Integral de RSU. El mismo contempla un diagnóstico del manejo actual, diseño de un nuevo sistema de gestión integral de RSU, Evaluación de Impacto Ambiental en la localización propuesta y remediación del actual vaciadero</p>
Agua:	<p>Posee red de Agua Potable. Servicios Públicos (SPSE) mantenía en la ciudad una planta de tratamiento de agua potable. El origen del agua provenía del río Gallegos, en la localidad de Palermo Aike.</p>	<p>Posee planta de tratamiento. El volumen tratado es de 28.800 m³/día que satisface la demanda. Existen pozos alternativos. La autoridad responsable es Provincia a través de Servicios Públicos Sociedad del Estado (SPSE).</p>
Efluentes Líquidos	<p>Aunque casi toda la ciudad está conectada a las cloacas, no posee planta de tratamiento. Los efluentes van crudos a la Ría, lo mismo sucede con efluentes industriales.</p>	<p>Se ha construido un emisario hacia el centro del estuario, aprovechando la importante amplitud y corrientes de marea (5/10 nudos). Se desconoce la influencia que el efluente crudo puede tener sobre la calidad del agua en la zona, aunque se estima que este es bajo por las diferencias significativas del volumen del estuario y el de los efluentes. No hay reuso de agua tratada. La autoridad responsable es la Provincia.</p>

Comentario/Otros:

En cuanto a otros vertidos de sustancias líquidas o sólidas, existen y se regulan bajo normativas municipales, aunque su fiscalización y control es deficiente. Entre los problemas mencionados por parte de la Agencia Ambiental Municipal, figuran el ordenamiento y el cuidado de la Ría. Se han realizado estudios ambientales, en el marco del Acuerdo de Implementación del Estudio para la Gestión Ambiental de la ría de Río Gallegos. JICA - JMB ambiental.

También se realizaron estudios de selección para un nuevo sitio de disposición final de los RSU, en el marco de un Plan provincial de gestión integral de residuos sólidos urbanos.

Existe un proyecto presentado por la prefectura de Río Gallegos para la inclusión del estuario en el listado de zonas de protección especial, controladas por PNA.

Acciones de conservación en el área (Reserva Costera Urbana, declaración de sitio de importancia internacional para la RHRAP-Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras Migratorias y la Reserva Provincial Aves Migratorias).

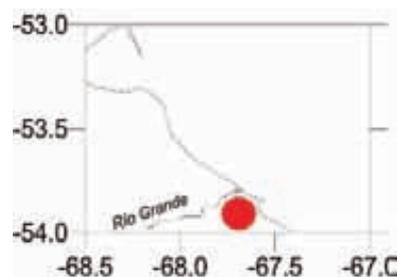
Es importante inducir una mayor conciencia ambiental en sus habitantes, así como un cambio progresivo de los ciudadanos hacia el reciclado.

4.4 Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

4.4.1 Río Grande

Ubicación geográfica:

Se encuentra a los 53° 47' latitud Sur, y a los 67° 42' longitud Oeste. Se ubica en la costa noreste de la Isla Grande de Tierra del Fuego.



Población:

Año 2001: 55.131 habitantes

Año 1991: 39.816 habitantes.

Crecimiento: 30 %

Clima:

El índice de precipitación que se registra en esta zona es de 400 mm/año aproximadamente, pero existe una elevada tasa de evaporación por acción del viento.

El clima es frío moderado por el directo influjo oceánico y la escasa altitud, vientos intensos, con velocidades medias del orden de los 24 km/h predominantes del Oeste y Suroeste, con un 12% de días de calma. Son abundantes las nevadas invernales. La temperatura promedio en invierno es de 0°C y la temperatura promedio del verano es de 12°C.

Características Ambientales:

La marea presenta aquí amplitudes de sicigia y de cuadratura de 8,6 y 5,4 m respectivamente. Las planicies de marea son extensas por el poco declive de sus playas. La bahía San Sebastián al norte, es la máxima expresión de estas planicies con casi 500 Km² que quedan en seco en cada ciclo de marea. Estas planicies se transforman en el hábitat de numerosas especies de aves migratorias – en particular chorlos y playeros - que encuentran allí sus zonas de alimentación. En consecuencia el sitio ha sido declarado Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar. Las corrientes marinas son importantes con una componente preponderantemente norte. La temperatura del mar es del orden de los 2°C en invierno y 6°C en verano.

Actividades Económicas:

Esta Ciudad suma las actividades industriales, petroleras, ganaderas y de servicios. Si bien su origen está más emparentado con la ganadería, hoy ha mostrado un cambio profundo hacia el desarrollo industrial. Sobre la costa atlántica, en las cercanías de la ciudad, existen importantes yacimientos de gas natural y petróleo correspondientes a la cuenca argen-

tina austral. En su área de influencia se encuentran plataformas de explotación de petróleo costa afuera (off-shore), ya que el yacimiento se prolonga más allá del continente. Prospera el ganado ovino, aunque también se encuentra ganado vacuno, equino y porcino. La presencia de esta ganadería ha facilitado la creación de una incipiente industria láctea, frigorífica y lanera.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	Hay recolección de residuos, pero no se realiza ningún tratamiento.	Recolección de residuos. El tratamiento que se realiza actualmente, es enterramiento y depósito a cielo abierto. Hay selección, y se obtienen beneficios económicos por esta acción. No hay cirujeo.
Agua:	Posee red de agua potable.	Posee planta de tratamiento. Se desconoce el volumen de agua tratado, aunque se estima en unos 400 litros por habitante por día (Río Grande, 2007), que satisface la demanda. Existen pozos alternativos. La autoridad responsable es la Municipalidad.
Efluentes Líquidos	Red cloacal: Sí. Cuenta con un sistema cloacal, abastece a menos del 50% de la población, una planta de tratamiento primario y un emisario cloacal que drena los líquidos al mar abierto.	La red cloacal domiciliar cubre el 98% de la población y es una de las mayores coberturas en el país (Río Grande, 2007). Posee planta de tratamiento secundario. Se desconoce el volumen tratado. El destino del agua tratada, es el mar y no parece existir aún la necesidad de reuso del agua. La autoridad responsable es la Provincia.

Comentario/Otros:

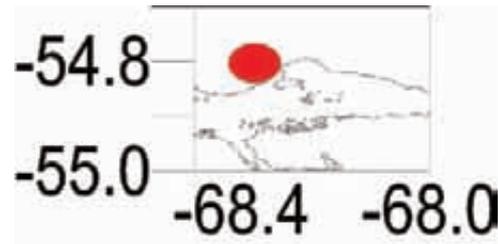
Muestra sectores ribereños al río Grande y costeros, muy degradados con acumulación de residuos sólidos urbanos e industriales de todo tipo, si bien existe control sobre vertidos y hay penalidades que se aplican en función de la Ley Provincial 55.

Se observa conciencia ambiental en sus ciudadanos y habría voluntad frente al reciclado. En el año 2001 se realizó un relevamiento de la contaminación por hidrocarburos y metales pesados en toda la zona costera de la Provincia de Tierra del Fuego que aportó información reciente sobre su situación ambiental (Esteves y Col., 2001).

4.4.2. Ushuaia

Ubicación geográfica:

Es la capital de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Está ubicada sobre la margen norte del Canal Beagle, al sur de los Montes Martial, que pertenecen a la cordillera de los Andes. Sus coordenadas son: 54° 49' latitud Sur y 68° de longitud Oeste.



Población:

Año 2001: 45.785 habitantes

Año 1991: 29.411 habitantes

Crecimiento: 56 %

Clima:

El clima es frío, con temperaturas que oscilan entre 1,5°C en julio a 9,4°C en enero. Los vientos dominantes durante todo el año son los del SO, con una velocidad media de 15 km/h, presentando durante la primavera y el verano su mayor persistencia e intensidad. Las precipitaciones son de aproximadamente 500 mm anuales y se reparten equitativamente a lo largo del año.

Características Ambientales:

Se destaca por la diversidad de ambientes y por el contraste que éstos presentan. Existen diversos componentes tales como bosque primario subantártico nativo, turbales, litoral marítimo, entre otros. La actividad glaciaria fue muy intensa. Es frecuente observar morenas, valles y surcos de origen glaciario, hoy ocupados por el agua, como el Lago Fagnano y el Canal Beagle. Se puede observar una gran variedad de especies de aves y fauna vinculadas al hábitat costero marítimo.

Actividades Económicas:

Las actividades económicas son diversas, fundamentalmente vinculadas al turismo, la pesca y la producción agropecuaria, como la ganadería ovina. Otras actividades se relacionan con el comercio, la manufactura de equipos electrónicos y la pesca deportiva. Existe un puerto de aguas profundas, siendo el más próximo a la Antártida, con tránsito marítimo creciente de cruceros turísticos y de investigación y una terminal de carga y descarga de combustible refinado. Existe un polo industrial de gran desarrollo, (ha ido decreciendo en la última década). El puerto de Ushuaia al ser el único en la Isla, cobró un desarrollo significativo, con un crecimiento sostenido en los últimos 12 años.

	Situación anterior (2000-2003)	Información actualizada
RSU:	<p>Posee recolección de residuos y tratamiento. Existe un predio para la recepción de los RSU. Pero se observan vertidos innecesarios e incontrolados en la zona industrial. El agua de lluvia, concentra en este sector materiales tóxicos, que terminan en el cauce del río y luego van al mar. En la zona del parque industrial se observa una cantidad importante de residuos sólidos. Las propias industrias, muchas veces los almacenan a la intemperie. Con el viento, terminan en la Bahía.</p> <p>Se observa acumulación de basura en las desembocaduras de ríos y arroyos cerca de la ciudad.</p>	<p>Enterramiento: 7500 m³/día. No existe cirujeo. La situación no ha cambiado en los últimos años.</p>
Agua:	<p>Posee red de agua potable. La provisión de agua potable por parte de la Dirección Provincial de Obras y Servicios Sanitarios es de unos 20.000 m³/día.</p>	<p>Posee planta de tratamiento. El volumen de agua tratado: 33500 m³/día, que satisface la demanda. La Autoridad responsable es la Provincia (Dirección Provincial de Obras y Servicios Sanitarios). Organismo Autárquico.</p>
Efluentes Líquidos	<p>Posee red cloacal. Las aguas servidas y cloacales, los drenajes pluviales y los efluentes industriales, eran vertidos sin tratamiento a la bahía Ushuaia. Vertido de hidrocarburos por defectos en las maniobras de barcos en la zona del puerto.</p> <p>Demoras en la terminación y habilitación del sistema colector cloacal costanero. Considerando que el sistema es pluvio-cloacal, el caudal efectivo que llega al mar es considerablemente mayor.</p> <p>Se estimaba que un 50 % de los cloacales de Ushuaia eran vertidos en la Bahía Encerrada en forma directa o por vía de los cursos Arroyo Esperanza - Chorrillo Alegre.</p>	<p>No posee planta de tratamiento. El destino del agua es el mar. Existe un dispersor marítimo que desemboca en bahía Golondrinas (tratamiento por dilución), aunque no siempre ha estado activo. En estos casos, el agua se vierte sobre el sector costero de las bahías de Ushuaia, Encerrada y Golondrinas. Hay un 50% de la población conectada a este sistema. La autoridad responsable es la Provincia.</p>

Comentario/Otros:

Si bien según la encuesta, no se observa mucha conciencia en los habitantes, ni parecería haber voluntad frente al reciclado, existe un marcado interés en la comunidad por todo lo relativo a la protección y preservación del ambiente. Prueba de esto es la Constitución Provincial en la que se hace referencia directa a la ecología en su capítulo II. La Isla de los Estados, Isla Año Nuevo e islotes adyacentes, están declaradas patrimonio intangible y permanente de todos los fueguinos, “Reserva Provincial Ecológica, Histórica y Turística”.

Otros vertidos industriales son controlados por la Dirección Provincial de Obras y Servicios Sanitarios. Los residuos sólidos provenientes de la flota pesquera se encuentran diseminados sobre el borde costero de la Bahía Ushuaia.

En el año 2001 se realizó un relevamiento del impacto de la ciudad de Ushuaia sobre su entorno marino, las bahías de Ushuaia, Golondrina y Encerrada. Los estudios abarcaron temas de contaminación urbana, contaminación por metales pesados y por hidrocarburos. La información fue compilada en un informe técnico que incluye el estudio de los efluentes que llegan a las Bahías; la bacteriología, la calidad del agua de mar a través del análisis de parámetros ambientales, el fitoplancton y el zooplancton, la contaminación por metales pesados e hidrocarburos. (Esteves y Amín, 2001).

5. Conclusiones

El manejo costero integrado exige acciones comunes por parte de los municipios de la costa. De la información recogida en este Informe, surge como positivo en general, la voluntad de la comunidad por realizar esfuerzos en el sentido de mejorar su propio entorno. Ejemplo de estas acciones es – sin lugar a dudas – lo que sucede en la Ciudad de Pico Truncado, una ciudad patagónica ubicada en la meseta. Esta ha experimentado un vuelco total hacia la mejora del ambiente en todo sentido. Es decir, este tipo de acciones no se encuentran solamente en otros países, o en otras ciudades de nuestro país, sino que tenemos ejemplos en nuestra propia comunidad.

Sobre los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos industriales (RI). No se observa aún un cambio en la estrategia del manejo de los mismos. La práctica más utilizada es el depósito en basurales a cielo abierto, seguido por el enterramiento. En la mayoría de las localidades se practica el cirujeo. La quema de RSU y RI – que se produce en la mayoría de las ciudades visitadas - genera dioxinas y furanos liberándolas al ambiente. Sus concentraciones tienen un efecto tóxico demostrado sobre la salud humana y el ambiente. Se debe minimizar la quema con manejos más eficientes de los RSU y RI (compostaje, lombricultura, reciclaje, reuso). Otra de las cuestiones que inciden negativamente en el logro de una gestión sostenible de los residuos, es el escaso conocimiento que la población tiene sobre el manejo de los mismos y lo que sucede más allá de los límites de su propiedad. En efecto, las personas en general están acostumbradas a desvincularse del problema de los residuos, una vez que los deposita en su vereda y no indaga acerca de su destino final. A esta actitud ciudadana de aparente desinterés, también contribuye el hecho de que, generalmente, en los sistemas tributarios municipales, la gestión de los RSU no aparece discriminada sino incluida en otros servicios o en tasas inmobiliarias, lo que impide que los contribuyentes conozcan específicamente lo que a cada uno le cuesta la gestión de sus propios RSU. En la mayoría de las comunidades la recolección es diaria, mientras que con un manejo eficiente, ésta puede hacerse cada dos o tres días sin cambiar la eficiencia de la recolección.

Cada Municipio debería enfrentar el desafío de su tratamiento. La información obtenida para varios municipios de Patagonia (Informes Técnicos del fortalecimiento institucional (Las Heras, Pico, Cañadón, San Antonio), muestran que es posible el reciclado con beneficios económicos para la comunidad. Si bien no es esperable que estos beneficios sustenten económicamente a la totalidad de las acciones referidas al saneamiento (recolección y disposición final), es posible que su recolección genere cambios en varias direcciones. Desde el punto de vista económico, por una disminución en la inversión de saneamiento; disminución de la depreciación de los terrenos aledaños al basural; disminución del costo total de la recolección. Desde el punto de vista social, un cambio en la actitud de la comunidad, que verá de buen grado el respeto de su Municipio por el ambiente y por su entorno. Un cambio en la estructura de la misma al incorporar al “ciruja” a la comunidad. Desde el punto de vista ambiental, porque mejora el entorno al basural o los basurales, normalmente en la zona más interesante del ejido y cercano al mar; porque cambia el hábito de algunas especies de animales adaptados a una oferta alimenticia creciente y fácil de obtener. Desde el punto de vista turístico, porque muestra una comunidad responsable de sus acciones ambientales.

Pero es esencial un cambio en la óptica con que se mira a los RSU y en lugar de verlos como un problema, considerarlos como una fuente de recursos aprovechables y convertirlos en un producto beneficioso como abono orgánico y/o biogas. Considerar a la materia orgánica como fuente de nutrientes que fueron removidos del suelo y que deberían volver allí para cerrar el círculo propio de una producción sustentable. Se trata de un verdadero desafío ya que para su éxito, se requiere la participación de la comunidad en su conjunto.

El Ministerio de Salud y Ambiente, a través de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable han generado en el 2005, la “Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos” (ENGIRSU). Propicia, entre otras cosas, el cierre en todo el país de los basurales a cielo abierto. Desarrollar infraestructura de disposición final a nivel regional. Desarrollar sistemas más efectivos de gestión financiera. Desarrollar capacidad técnica a nivel de los municipios y mejorar el logro de acuerdos institucionales. Finalmente, apoyar la reinserción social de los trabajadores informales de la basura.

Sobre el agua potable. La mayoría de las ciudades posee planta de agua potable. En zonas en donde la evaporación supera a la precipitación, el déficit de agua se hace evidente en poco tiempo, incrementado con el aumento de la población. En prácticamente todas las ciudades analizadas ha habido un notable incremento de la población. Salvo algunas excepciones de ciudades ubicadas sobre el litoral de un río (Viedma, Rawson, Trelew, Piedra Buena, Puerto Santa Cruz y Río Gallegos), el resto presenta dificultades en la provisión de agua dulce en cantidad y calidad. El agua que recibe un municipio normalmente es utilizada una única vez. Hay veces en que su uso podría ser suplementado o reemplazado por agua tratada (riego de plantas, riego de especies vegetales de valor (floricultura), riego de calles, agua industrial, etc.). Se requiere en consecuencia un manejo adecuado de la misma. Racionalizar el consumo de agua potable es poner prioridades de uso.

Manejo del agua servida. En la mayoría de las ciudades patagónicas éste no existe o el tratamiento es deficiente. Algunas ciudades en Patagonia han desarrollado lagunas de estabilización, aprovechando la existencia de vientos frecuentes y fuertes y una buena irradiación para los procesos de biodegradación. Otras han instalado plantas de tratamiento más convencionales con mayor o menor éxito. Pero el destino de la mayoría de los efluentes tratados o no, es el mar. *Fuera de la vista, fuera de la mente.* Sin embargo los procesos de eutroficación se manifiestan ya en varias ciudades costeras patagónicas es necesario generar un cambio. La existencia de un proyecto de cloacas, debería incluir una planta de tratamiento adecuada y el reuso obligatorio del agua tratada. Por el déficit de agua en esta zona y por la calidad del agua que sale de una planta de tratamiento, esta agua sería ideal para riego de especies forestales de varios tipos, adaptadas a la zona patagónica, así como el uso en actividades industriales que no requieran agua potable o potabilizada. No debería ser derramada al mar. Aquí también se requiere trabajar en programas de educación para minimizar el volumen de agua utilizada. Se debe incrementar la conciencia hacia el reuso del agua tratada ya que, como muchas de las ciudades patagónicas, tienen déficit más o menos importantes que se agudizan en época estival. El incremento en la dotación de agua para la ciudad, obliga a un replanteo del tratamiento y del reuso posterior de la misma. Es perentorio trabajar en metas que tiendan a disminuir el agua dulce a la zona costera. Esto minimizará además los problemas de eutroficación (exceso de nutrientes en el mar) e implicarán una mejorara del entorno marítimo. Esta agua, rica en nutrientes, permitirá su utilización en la irrigación de mayores espacios verdes adaptados al suelo y al clima, de manera de generar cortinas forestales y actividades económicas en micro-emprendimientos. Estas experiencias han logrado su máxima expresión en ciudades de la Provincia de Mendoza en donde este sistema (lagunas de estabilización y proyectos de reuso), adquiere la característica de obligatorio.

6. Recomendaciones

Alentar la instalación de plantas de compostaje para tratar los residuos orgánicos y biodegradables. Esto ha sido posible en algunas localidades patagónicas. Río Gallegos lo ha logrado, Caleta Olivia ha hecho grandes esfuerzos. Se debe trabajar en el cierre de los basurales a cielo abierto, desarrollando una infraestructura de disposición final basada en conveniencias regionales. Con sistemas más efectivos de gestión financiera; con capacidad técnica en el ámbito municipal. Mejorar los sistemas de procesamiento de residuos sólidos, significará una mitigación de los impactos al medio marino. Es un desafío individual y en conjunto, ya que implica la participación de la comunidad. La segregación y recolección diferenciada domiciliaria, hace más eficiente al sistema, con una notable mejora en el rendimiento, una correcta disposición de los residuos, una menor superficie utilizada para esta actividad, etc.

Apoyar la reinserción social de los trabajadores informales de la basura en el ámbito municipal o en cooperativas de servicios, dado el alto grado de cirujeo observado. En algunas localidades se practica la segregación y recolección diferenciada domiciliaria, con lo cual el sistema se eficientiza con una notable mejora en el rendimiento. En cuanto al compostaje se ha detectado que su práctica formal está más difundida en las ciudades pequeñas.

El incremento en la dotación de agua potable para varias ciudades de Patagonia, obliga a un replanteo del tratamiento y del reuso posterior de la misma. Es perentorio trabajar en metas que tiendan a disminuir el agua dulce al mar. Esto minimizará además los problemas de eutroficación (exceso de nutrientes en el mar), que implicarán una mejorara del entorno marítimo. Esta agua, rica en nutrientes, permitirá su utilización en la irrigación de mayores espacios verdes adaptados al suelo y al clima, de manera de generar cortinas forestales y actividades económicas en micro-emprendimientos. Deberá existir una férrea educación basada en el no-despilfarro del agua.

Mejorar y fortalecer la institucionalidad para el manejo integrado de cuencas y acuíferos a través del establecimiento de comités, con la participación de todos los niveles de gobierno, la sociedad civil, el sector privado y todos los actores involucrados. La concienciación de la población sobre este tema es el principal reto, debido a que no existe conciencia formada sobre el uso adecuado del recurso, no se la valora como elemento indispensable para la vida y el desarrollo, ni se aprecia la necesidad de un uso restringido.

Mejorar los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos en ciudades costeras, minimizando el derroche y la contaminación de las zonas costeras aledañas a las ciudades. Se minimizan los problemas de eutroficación a la vez que se maximizan los beneficios derivados del reuso. Es obligatorio ya el reuso del agua tratada, como un medio adecuado para valorizarla y minimizar el volumen de agua que se vierte al ambiente.

Mejorar la gestión de residuos pesqueros en los basurales costeros, mediante plantas de harinas de pescado, ensilados y otras técnicas adecuadas. Minimizar la deposición de estos residuos significará una mejora sustancial de los ambientes adyacentes a las ciudades, disminución de vectores responsables de transmisión de infecciones, mejora en la conservación de la biodiversidad, disminución de olores ofensivos en las ciudades, etc.

Diseñar y establecer programas de monitoreo para conocer el estado de contaminación de los ambientes costeros y las actividades generadoras de contaminación. El objetivo de detectar cambios y evaluar efectividad de medidas de manejo. En los últimos años, se pueden observar en algunos puertos y ciudades de la zona costera, la existencia de controles más o menos eficientes. Pero no existe un monitoreo a lo largo del tiempo que permita evaluar la situación ambiental de la costa sometida a presiones de tipo antrópico. Ejemplos de estos programas de monitoreo son: el monitoreo de marea roja en la provincia del Chubut, el programa de control del funcionamiento de la cota 130 en la ciudad de Puerto Madryn.

Estos programas pueden circunscribirse a puertos y ciudades ribereñas en una primera etapa, para ampliar luego a zonas testigo ubicadas en sectores definidos de la costa.

Incrementar los niveles de educación ambiental y de participación ciudadana, en programas de formación permanente en cada municipio que tienda hacia el mejor manejo de los RSU y del agua.

Promover la producción limpia por parte de las industrias, modificando operaciones y procesos de plantas industriales, para minimizar los volúmenes y/o la concentración de materia orgánica de efluentes. Promover el reuso de agua industrial.

Establecer un sistema de incentivos económicos para proyectos de transformación productiva e industrial que conserve los recursos naturales y energía, mejorar la calidad de los efluentes y disminuir la descarga de contaminantes a cuerpos de agua superficiales y subterráneos, así como a la zona costera.

7. Referencias

- CREE, 2007: Centro Regional de Energía Eólica. Chubut. Argentina. Mapa eólico del Chubut. <http://www.eolica.com.ar/publicaciones.html>. Página visitada: Julio de 2007.
- Clarín, 2005. <http://www.clarin.com/diario/2005/05/21/sociedad/s-04215.htm>
- Decreto Provincial N° 2099/77. Protección de las aguas y de la atmósfera: Regláméntase la Ley N° 1503. Legislación ambiental de la provincia del Chubut. <http://www2.medioambiente.gov.ar/sian/chubut/normativa/D2099-77.htm>
- Decreto Provincial 1402/82, 1982. Legislación Ambiental de la Provincia del Chubut. Modifica niveles de vuelco del Decreto 2099/77, Reglamentario de la Ley N° 1503. http://www.chubut.gov.ar/dgpa/archives/decreto_1402-83.doc
- Decreto Provincial N° 1403/82. 1982. Modifica multas de la Ley N° 1503. Legislación ambiental de la provincia del Chubut. <http://www2.medioambiente.gov.ar/sian/chubut/normativa/D1403-82.htm>
- Decreto Provincial N° 1675/93. 1993. Reglamentario de la Ley N° 3742, de adhesión a la Ley Nacional N° 24051 de Residuos Peligrosos y al Decreto N° 831/93 Reglamentario de la misma. Legislación Ambiental de la Provincia del Chubut. <http://www2.medioambiente.gov.ar/sian/chubut/normativa/D1675-93.htm>
- ENGIRSU, 2005. Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Ministerio de Salud y Ambiente, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Septiembre de 2005. Resumen Ejecutivo, 19pp. [http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/ENGIRSU/File/Resumen Ejecutivo de la ENGIRSU.pdf](http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/ENGIRSU/File/Resumen_Ejecutivo_de_la_ENGIRSU.pdf). Página web visitada en Junio 2007.
- Esteves J.L., Amín O., Commendatore M., Gil M. y Solís M., 2001. .Evaluación preliminar de la contaminación en la zona costera de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sud. Informe Técnico del Proyecto “Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica (PMZCP). ARG/02/G31. GEF/PNUD. Fundación Patagonia Natural. 34 pp.+ CD-ROM.
- Esteves J.L. y Amín O., 2001. Evaluación de la contaminación urbana de las bahías de Ushuaia, Encerrada y Golondrina. Informe Técnico del Proyecto “Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica (PMZCP). ARG/02/G31. GEF/PNUD. Fundación Patagonia Natural. 64 pp. 7 Anexos.+ CD-ROM.
- Fundación Patagonia Natural, 1996. Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica - Diagnóstico y recomendaciones para su elaboración. FPN / WCS / GEF / PNUD.
- IDEVI, 2007. Instituto de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro. <http://www.viedma.infovyp.com.ar/idevi.html>. Página web visitada en Junio 2007.
- INDEC, 2007: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Censo Nacional de Población 2001.. www.indec.mecon.gov.ar. Página visitada en Marzo 2007.
- Ley N° 5439. 2005. Código Ambiental de la Provincia del Chubut. <http://www.legischubut.gov.ar/Ley5439.htm>
- Narvarte M. A. y Williams M., 2004. Relevamiento de contaminación bacteriana en el sector oeste de la bahía de San Antonio durante el período Noviembre 2003 – Abril de 2004. Informe Técnico Interno 07/04. IBMP “Alte. Storni”. Programa Pesquerías. Proyecto Promarpes. 15 pp.

- Nievas El Makte M.L. y Esteves J.L., 2007. Relevamiento de actividades relacionadas con la explotación de petróleo en la zona costera patagónica y datos preliminares sobre residuos de hidrocarburos en puertos - 1a ed. - Puerto Madryn : Fundación Patagonia Natural, 2007. 50 p. + CD-ROM ; 21x29 cm. ISBN 978-987-97411-5-3.
- Río Grande, 2007: (<http://serviciospublicos.riogrande.gov.ar/index.php>)
- Servicio de Hidrografía Naval, 2007. Tabla de mareas. <http://www.hidro.gov.ar/Oceanografia/Tmareas/>
- Torrejón C., 2003. Relevamiento de Oferta y Demanda Turística-Recreativa en las localidades costeras de Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. Fundación Patagonia Natural (otros datos como nro. De páginas, proyecto, etc. que identifiquen específicamente el informe.