

## Plan de ordenación territorial preliminar. Litoral del Río Negro, Argentina <sup>1</sup>

Preliminary Territorial Management Plan. Coastal Region of Río Negro, Argentina

*Ing. Sergio Plunkett / Arq. Sergio O. Gastaminza*

### Resumen

Para la generación de un Plan de Ordenamiento territorial preliminar del Litoral de Río Negro se requiere seguir una metodología de trabajo de acuerdo a las siguientes actividades: capacitación de técnicos y profesionales de la administración pública (especialmente dirigido a la formulación de programas y proyectos ambientales), viabilidad y utilidad de estudios de impacto ambiental e integración y coordinación inter administrativa. En segunda instancia se determina el área de estudio, la que se describe en cuanto a sus aspectos físicos naturales y en cuanto al medio antrópico (población, asentamientos, infraestructura regional y turismo).

La metodología utilizada para el Plan de OT preliminar se basa en el método sintético de identificación de unidades integrales de paisaje. Para su definición se relevan en campo datos del medio físico, biológico y antrópico. Se segmenta el área de estudio para determinar unidades ambientales y unidades del paisaje presentes, se clasifican las unidades geoambientales dando lugar a una cartografía sintética y luego a una analógica. Las unidades obtenidas permiten identificar los principales conflictos y problemáticas ambientales, que son la guía utilizada para definir los criterios de ordenamiento del territorio. Toda esta información fue finalmente introducida a un SIG, dando lugar a las bases cuali y cuantitativas para plantear el Plan de ordenamiento territorial y propuestas de normativas a seguir.

**Palabras claves:** Ordenamiento Territorial / Indicadores / Paisaje / Cartografía sintética.

### Abstract

For the description of a Territorial Management Plan of the Coastal Region of Río Negro technicians and professional training, environmental impact studies feasibility and usefulness and administrative integration and coordination is required. The methodology required is based in the synthetic method of landscape integral unities identification. For its definition, physical, biological and anthropic media data are surveyed in field.

The area of study is divided into segments to determine environmental and landscape units present, the geo-environmental units are classified giving rise to a synthetic cartography and then to an analogical one. The units obtained let identify the main conflicts and environmental problems which are the guide used to define the Territorial Management criteria. All this information was finally introduced to a SIG, giving rise to the qualitative and quantitative basis to put forward the Territorial Ordering Plan and the regulations proposals to follow.

**Keywords:** Territorial management / Indicators / Landscape / Systems / Synthetic cartography.

<sup>1</sup> Trabajo publicado en la Revista Proyección N° 3, editada por CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, 2002. ISSN 1667-0876.

## Introducción

El presente trabajo se encuadra en las acciones desarrolladas en el marco del Programa de Ordenamiento y Protección de los Recursos Naturales de la Costa Atlántica de Río Negro. En el mismo se realiza una descripción de los objetivos, acciones, conclusiones y alcances del Proyecto 1 *de Fortalecimiento de la Capacidad de Diseño, Formulación y Gestión de Políticas, Planes y Programas Ambientales*.

## Objetivos y área de estudio

Los objetivos del Proyecto 1 han sido: (I) Poner en marcha un Programa de ordenamiento territorial y ambiental de la costa Atlántica de Río Negro; (II) Capacitar a técnicos y profesionales de la administración pública en temáticas tales como:

- a) formulación de programas y proyectos ambientales.
- b) Viabilidad y utilidad de los estudios de impacto ambiental.
- c) integración y coordinación interadministrativa en torno a proyectos ambientales; (III) Seleccionar e implantar el SIG; (IV) Participar en el proceso de Capacitación en programas informáticos como ArcView y ERDAS, relacionados con el GIS y la interpretación de imágenes satelitales; y realizar un Atlas del Litoral Atlántico.

En cuanto al área bajo estudio, se trata de una amplia región que se ubica en el sector este de la Pcia de Río Negro y abarca una parte importante de los Departamentos Adolfo Alsina, San Antonio y Valcheta. La superficie total es de aproximadamente 22.000 km<sup>2</sup> (2.200.000 Ha), equivale al 11% del territorio provincial. Se trata de una porción del territorio Rionegrino, comprendida entre los paralelos 41 y 42 grados de latitud sur y los meridianos de 61 y 66 grados de longitud oeste.

Sus límites geográficos lo constituyen hacia el este las aguas del Golfo San Matías en el océano Atlántico, hacia el norte y noreste, el valle inferior del río Negro, la desembocadura del río Negro en el océano Atlántico, en el estuario del río Negro y la Pcia de Buenos Aires, hacia el noroeste la zona del gran Bajo del Gualicho, hacia el oeste la Meseta volcánica de Somuncura y hacia el sur, el curso del arroyo Verde, en cercanías del paralelo 42 en contacto con la provincia de Chubut.

La localidad más importante del área lo constituye la ciudad de Viedma, que es a su vez la Capital de la provincia de Río Negro. La misma se ubica en la ribera sur del río Negro y es el extremo final, o inferior de la gran cuenca de los ríos Limay, Neuquén y Negro.

## Descripción del área

### 1. Aspectos físicos generales: Ecosistema Marino circundante

Las costas de la Provincia de Río Negro se extienden unos 360 Km. lo que representa aproximadamente el 10 % de la longitud del litoral marítimo Argentino. Río Negro se halla en la costa del Golfo San Matías, el cual se incluye en el sector patagónico que se extiende desde Punta Redonda, en la margen izquierda del Río Negro, hasta Punta Dúngenes, a la entrada del Estrecho de Magallanes (algunos autores consideran el inicio de este sector en la zona de Bahía Blanca – Bahía Anegada).

El paisaje costero se genera a partir de la, erosión de las mesetas patagónicas y de diferentes, movimientos tectónicos. Predominan las costas de acantilados de tipo sedimentario con plataformas de abrasión en su base. Estas restingas alternan con playas de arena o de rodados y, en algunos sectores afloran rocas ígneas de mayor resistencia a la erosión. Intercaladas con los acantilados existen algunas zonas de playas arenosas, marismas y estuarios.

La costa norte del Golfo se caracteriza por la presencia de altos acantilados patagónicos que se intercalan con playas de arena y rodados. En este sector el acantilado sufre tres interrupciones: la boca del Río Negro, Bahía Rosas, y Bahía Creeck.

En el sector oeste las barrancas de la Meseta Patagónica están por lo general alejadas de la línea de la costa, con excepción de pequeños sectores. La costa sur presenta extensas playas de rodados y hacia el este se presenta como una barranca vertical.

Dada la variedad en cuanto a condiciones ambientales, el Golfo San Matías presenta una importante diversidad de especies.

## **2. Medio Antrópico**

### **Aspectos Territoriales:**

La distribución de la población en el espacio territorial de la Provincia de Río Negro, muestra una particular pauta de asentamiento humano: la población provincial se concentra fundamentalmente en áreas turísticas o mineras, bajo riego y en centros de servicios rurales.

Los pocos habitantes dedicados a la ganadería extensiva principalmente ovina, se ubican en grandes áreas entre los citados lugares. La concentración de la población en determinadas regiones, expresa este desequilibrio en la distribución espacial: El departamento de Gral. Roca concentraba en 2001 más del 50 % de la población total de la Provincia.

En las áreas urbanas, situaciones de desocupación, subocupación, ingresos insuficientes y carencia de calificación en un mercado laboral cada vez más selectivo, han generado la caída del nivel de vida de sectores provenientes de la clase media, ingresando en un estado de precariedad laboral.

### **Sistema Antrópico:**

El sistema antrópico está formado por núcleos de población y por canales de infraestructuras de comunicación, a través de los cuales se relacionan intercambiando personas, mercancías, servicios e información. Por lo tanto tres elementos definen el sistema: el poblamiento u organización en el espacio a lo largo del tiempo de los asentamientos poblacionales, los canales de relación y los flujos de intercambio.

En el marco de la Cartografía Sintética y a los efectos metodológicos, a la dimensión humana se la contempló en el nivel de Sistema con el nombre de Sistema Antrópico y dentro del Ambiente Continental, por encontrarse la totalidad de los asentamientos poblacionales en ese sector; si bien parte de la infraestructura (puertos) como así también actividades de este sistema se ubican en la costa.

Al Sistema Antrópico se lo subdividió en dos subsistemas y a éstos a su vez se los sectorizó en unidades. Ellos son: Subsistema de Asentamientos Humanos (Unidades: Asentamientos Poblacionales y Grandes Complejos Industriales, Mineros y Portuarios) y el Subsistema de Infraestructura Regional (Unidades: Viaria, FFCC, Energía Eléctrica, Acueducto, Gasoducto y Comunicaciones).

### **La población y sus actividades:**

La población es un importante factor territorial pues adapta el medio físico para ubicar sus actividades, toma recursos de él para transformarlos en beneficio propio y le incorpora los desechos o productos no deseados.

En la Figura N° 1 se relaciona la superficie del Área de Estudio con su población radicada en ese sector con las de los datos de la provincia de Río Negro. En el mismo se puede apreciar tanto el importante porcentaje de superficie que abarca el sector a intervenir en relación al territorio provincial como también la mayor densidad poblacional.

**Fig. N° 1: Comparación porcentual de la superficie de la Provincia de Río Negro y del área de Estudio y cálculo de la densidad poblacional en ambos territorios.**

Territorios	Superficie en Km <sup>2</sup>	Superficie en Ha	Densidad año 2001
Área de Estudio	22.000 km <sup>2</sup>	2.200.000 Ha	4 hab/km <sup>2</sup>
Provincia de R.N.	202.590 Km <sup>2</sup>	20.259.000 Ha	2,73 hab/km <sup>2</sup>
Porcentaje del A.E.	9 %	9 %	1,46 %

*Comentario:* Se puede apreciar una mayor densidad de población por kilómetro cuadrado en el área de estudio en relación a la media provincial.

**Fig. N° 2: Comparación porcentual de la población de la Provincia de Río Negro y del área de estudio, tomando como referencia los datos de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas de los años 1991 y 2001.**

Año	1991	2001	Porcentaje
Area Estudio	65.573 hab.	71.889 hab.	8,7 %
Provincia R.N.	506.772 hab.	552.767 hab.	8,3 %
Porcentaje	13 %	13 %	

*Comentario:* Si bien se aprecia un pequeño aumento de la población del área de estudio en relación a la provincial, se debe tener en cuenta que en esa década la ciudad de Sierra Grande disminuyó su población en un 40 %.

**Fig. N° 3: Comparación porcentual de la población del sector de costa y del continental del área de estudio, tomando como referencia los datos de los censos nacionales de población, hogares y viviendas de los años 1991 y 2001.**

Año	1991	2001	Porcentaje
Sector Costero A. E.	12.608 hab.	17.209 hab.	27 %
Sector Continental A. E.	52.965 hab.	54.680 hab.	3 %
Porcentaje de S. Costero	24 %	31 %	

*Comentario:* la población ubicada en el sector costero experimentó un aumento importante en relación al sector continental.

La provincia de Río Negro se encuentra dividida en 13 departamentos.

En el área de estudio, podemos decir que en principio contiene la casi totalidad de los Departamentos de Adolfo Alsina (siendo la localidad de Viedma su cabecera) y San Antonio (siendo la localidad de San Antonio Oeste su cabecera), y pequeños poblados del Departamento de Valcheta.

Si comparamos los dos Censos de Población y Vivienda de 1991 y de 2001 podemos observar:

Un desequilibrio en la distribución de la población provincial, el departamento de Gral. Roca contiene más del 50 % de la población, Bariloche 20 % y en tercer lugar los departamentos incluidos en el Área de Estudio 13,5%.

Un aumento mayor de la población en el departamento de Adolfo Alsina que en el departamento de San Antonio.

Con respecto a el desplazamiento de la población la tendencia, en ambos casos es hacia una disminución de la población rural, siendo mas acentuada en el departamento de San Antonio.

La población costera experimentó un aumento muy superior que la continental, y a su vez la variación positiva de la población del departamento de Adolfo Alsina superó a la del departamento de San Antonio.

En cuanto a las principales Actividades Productivas pueden mencionarse:

Ganadería: en el sector este predomina la ganadería bovina

Producción en valles bajo riego de fruticultura, horticultura y ganadería vacuna.

Actividad industrial química Álcalis de la Patagónica (ALPAT). Planta de soda solvay.

Actividad industrial minera HIPARSA: yacimientos de hierro.

Actividad portuaria Puerto de Punta Colorada. Es un puerto privado de la firma HIPARSA. Puerto de San Antonio Este. Es un puerto de propiedad de la Provincia de Río Negro.

### Los asentamientos poblacionales

En la provincia de Río Negro, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Viviendas 2001, existen 3 ciudades de más de 50.000 habitantes (ninguna supera los 100.000 habitantes), lo que podría calificarse para este territorio provincial, de *rango superior*, luego le siguen 3 ciudades que despliegan tamaños de 20.000 a 50.000 habitantes, lo que podría denominarse *rango intermedio*, continúan 22 ciudades con población que varía entre los

2.000 y 19.999 habitantes, que podríamos asignarle un *rango menor*, y finalmente nos encontramos con 126 aglomerados con población menor a los 2.000 habitantes que podríamos designarlos directamente como *asentamientos* (rurales, temporarios, industriales, mineros, portuarios, servicios de ruta, etc.).

El único departamento que posee los cuatro tipos de aglomerados es General Roca (2 de rango superior, 2 de rango intermedio, 7 de rango menor y 51 asentamientos en su mayoría rurales. Le sigue el departamento de Bariloche con tres tipos de aglomerados (1 de rango superior, 1 de rango menor y 10 asentamientos en su mayoría turísticos. Continúan 8 departamentos que contienen dos tipos de aglomerados de los cuales 7 departamentos presentan aglomeraciones de rango menor y asentamientos (rurales, mineros, industriales, portuarios y temporarios) y Adolfo Alsina posee un sólo aglomerado de rango intermedio y el resto se ubican en asentamientos rurales y temporarios generalmente. Los tres restantes departamentos contienen solo aglomerados de tipo asentamientos rurales fundamentalmente.

En el caso particular del Área de Estudio, se presentan un solo tipo de aglomeración de rango intermedio (Viedma, dpto. Adolfo Alsina), 3 de rango menor (San Antonio Oeste, Sierra Grande y Las Grutas, dpto. San Antonio) y 18 asentamientos (8 en el dpto. Adolfo Alsina, 6 en el dpto. San Antonio y 4 en el dpto. de Valcheta) de varios perfiles: rurales, temporarios, industriales, mineros, servicios de ruta, portuarios, etc.

### **Infraestructura Regional**

En cuanto a vías de comunicación, dentro del Área de Estudio, se pueden diferenciar: las vías internacionales (inserción de grandes ejes de ámbito internacional: como potencialmente puede ser la ruta Nacional N° 23, que podría conectar el Océano Pacífico con el Atlántico), las vías interregionales (interconectan con regiones vecinas: como pueden ser las Rutas Nacionales N° 3 y N° 251), intrarregionales (garantizan la conexión entre los principales centros urbanos de ámbito regional: como puede ser la Ruta Provincial N° 2 y N° 53) y el eje litoral (eje de conexión entre pequeños núcleos urbanos costeros: Ruta Provincial N°1) el que a su vez es conectado al continente por ejes perpendiculares a la línea costera (Rutas Provinciales N° 51, N° 52 y N° 5).

A la provincia la atraviesan dos redes Ferroviarias de Trocha ancha que corren en forma paralela, una por el norte (conecta la ciudad de Zapala provincia de Neuquén) y otra por el sur de la misma (conecta S.C. de Bariloche con Viedma). Esta última atraviesa la parte norte del área de estudio, comunicando San Antonio Oeste, hacia el este con Viedma, y hacia el oeste con S.C. de Bariloche, la que ha tomado en los últimos años un fuerte carácter turístico por la conexión con la ciudad andina.

El área de estudio se abastece de gas natural a través de ramales derivados del gasoducto troncal del sur, que ingresando a dicha área desde la Provincia de Chubut, continúa paralelo a la línea de costa hasta la altura de San Antonio Oeste, allí se desvía hacia el noreste tomando un ángulo de 45° aproximadamente, dirigiéndose a la Provincia de Buenos Aires.

A su vez el área de estudio se abastece de energía eléctrica por medio del Sistema Eléctrico Interconectado Zona Atlántica (línea de 132 kv y de 500 kv).

Existe un acueducto de 187 km de longitud, que realiza la captación de agua del río Negro, en las inmediaciones de la localidad de Pomona sobre la central Guillermo Cespedes. Conduce el agua cruda hasta dos reservorios de 45.000 y 54.000 m<sup>3</sup> de capacidad respectivamente, ubicada aproximadamente a 15 km de San Antonio Oeste.

### **Turismo**

La provincia de Río Negro constituye el eje básico de la oferta y tráfico turístico de la Patagónica Argentina y, a la vez, el espacio geográfico clave en el binacional cono austral sudamericano.

Esta provincia posee unos 400 km aproximadamente de playas del norte patagónico. A lo largo de ella se suceden una serie de asentamientos temporarios, entre los que se destacan tres villas balnearias principales, El Cóndor (a 30 km de Viedma), Las Grutas (a 15 km de San Antonio Oeste) y Playas Doradas (a 28 km de Sierra Grande).

En general registran, estas aglomeraciones, un aumento de turistas de temporada a temporada, pero experimentan una disminución importante en la temporada 2001/2002,

debido a la crisis institucional y económica (salida de la convertibilidad del 1\$ = a 1U\$) que transitó la Argentina en ese período.

Si nos situamos en los datos de la ciudad de Viedma, y comparamos la temporada 1999/00 con la del 2002/03 (se saltea la temporada 2001/2002 por considerarse atípica por la situación particular que atravesó el país) podemos observar una disminución de un 3 % de la cantidad de turistas. Esta situación se compensa al observar el comportamiento del Balneario El Cóndor que en igual período experimentó un aumento del volumen de turistas del 326 % en esos tres años. En relación con la última temporada (2003/2004) y comparada con la anterior, podemos observar como Viedma incrementa el turismo en más de un 10% cuando El Cóndor experimenta leve disminución de un 6% de turistas.

Al detenernos en Las Grutas y comparamos la afluencia de turistas en el mismo período, se puede apreciar un aumento en el número de turistas de un 55 % en esos tres años. En relación a la última temporada (2003 / 2004) y comparada con la anterior, podemos observar como Las Grutas experimenta un aumento de más del 19% de turistas.

En lo que respecta a Sierra Grande y sobre el mismo período se observa un aumento en la cantidad de turistas de un 80% en esos tres años. En relación a la última temporada (2003/2004) y comparada con la anterior, podemos observar como Sierra Grande (Playas Doradas) experimenta una disminución de aproximadamente 9% de turistas.

Si nos referimos al total de turistas que visitaron estas aglomeraciones (Viedma, El Cóndor, Las Grutas y Sierra Grande) en el período 1999/00 y 2002/03 podemos apreciar un aumento de un 56%. En relación a la última temporada (2003/2004) y comparada con la anterior, podemos observar como las mencionadas aglomeraciones experimentan un aumento de más del 13 % de turistas.

En la temporada 2002/03 se contabilizaron 217.086 turistas en las mencionadas aglomeraciones (Viedma, El Cóndor, Las Grutas y Sierra Grande), mientras que en la última temporada 2003/04, se registraron 243.716 turistas.

### **Metodología**

*Metodología preliminar para realizar el inventario y la identificación por el método sintético de las unidades integrales de paisaje:*

Domingo Gómez Orea, define a la ordenación del territorio como la proyección espacial de las políticas social, cultural, ambiental y económica de una sociedad. Se comprende pues, la gran complejidad de esta técnica, con nuevas metodologías y enfoques a utilizar en la región y que busca el diseño y gestión de usos óptimos del territorio en el litoral Atlántico Rionegrino.

La ordenación del territorio se justifica desde su propio contenido conceptual, como método de ataque y prevención de los problemas generados por los desequilibrios territoriales, la ocupación y uso desordenado del territorio y las externalidades que provoca el espontáneo crecimiento económico, respecto de los cuales los mecanismos de mercado resultan insuficientes. Parte de la idea de que como todo sistema, el territorial requiere mecanismos de control y regulación.

Estos conflictos se traducen en los siguientes tipos de problemas:

- 1)** Desequilibrio territorial: mientras en ciertas áreas se concentra la población, en otras se producen desiertos poblacionales (zona de Viedma y zona de Sierra Paileman, por ejemplo).
- 2)** Impactos ecológicos y paisajísticos debidos a localizaciones incompatibles con el medio (por ejemplo área protegida Bahía de San Antonio y actividades turísticas e industriales).
- 3)** Despilfarro de recursos naturales, tanto por falta como por exceso de actividad (por ejemplo, desmonte descontrolado de arbustos, fundamentalmente piquillín y chañar, para leña en ciertos sectores o pérdida de aguas por filtraciones del canal principal del IDEVI y escasez de agua dulce en el resto del área).
- 4)** Ignorancia de los riesgos naturales en la localización de actividades e infraestructuras (por ejemplo, en el sector de acantilados activos, ubicar viviendas, caminos, bajadas a la playa, miradores etc., al borde del mismo, con los consiguientes riesgos a la vida y bienes).
- 5)** Mezcla y superposición desordenada de usos. La evolución espontánea produce paisajes de alta entropía que requieren ordenación y gestión (zonas de nuevos loteos, aperturas de nuevos balnearios, sectores de playa y puerto natural de pesca artesanal).
- 6)** Incoherencia entre localización de áreas residenciales y de empleo y déficit de infraestructura y equipamientos colectivos (en Balneario Las Grutas, por ejemplo falta de sistema cloacal, escasez de agua potable, en Viedma, ubicación de lotes sociales en terrenos inundables).
- 7)** Conflicto entre actividades y sectores (actividad industrial química, pesca y turismo, en Bahía de San Antonio Oeste)
- 8)** Descoordinación y superposición entre organismos públicos actuantes o con jurisdicción en las áreas.

En base a lo planificado, se concretó el relevamiento de campaña en el área bajo estudio del Programa de Ordenamiento Territorial y Ambiental del Litoral Atlántico rionegrino. Esto permitió la obtención de datos del medio físico y biológico que sentaron las bases para el análisis territorial, la caracterización en forma integral el área de trabajo y la definición y delimitación de tres componentes a saber: las zonas costeras, zona litoral y zona de influencia litoral. Estos fueron complementados con datos e información del medio antrópico a partir de recorridos efectuadas a las poblaciones y ciudades ubicadas bajo estudio.

Con el objeto de organizar el estudio, se delimitaron tres zonas. Entendemos por zona de costa a la estrecha franja, de unas centenas de metros (aproximadamente entre 500 y 1.500 m.), que está o puede estar en contacto con el mar. Por zona litoral entendemos el área terrestre contigua a la costa de amplitud variable entre 1 y 15 Km. (coincidente con la divisoria de aguas e inicio de las cabeceras de las cuencas orientadas hacia el sursureste) y la superficie marítima adyacente, de amplitud variable que para nuestro caso llega hasta la isobata de 10 metros de profundidad, según las cartas de hidrografía naval.

Finalmente la zona de influencia litoral que es el espacio terrestre y marítimo donde se hace sentir la influencia de las actividades del litoral, con una anchura variable que puede llegar por el lado terrestre a los 40,50 Km. de la costa.

Se determinaron unidades ambientales teniendo en cuenta las principales unidades de paisaje del área de estudio. Es así que en la escala 1 : 250.000 se distinguieron los ambientes continental, fluvial y marino – costero, y en la escala 1 : 100.000 se pudo subdividir, a estos grandes ambientes, en sistemas, subsistemas, unidades, subunidades, elementos y subelementos.

Posteriormente en gabinete se realizó la interpretación satelital de las distintas unidades geoambientales obteniéndose dos mapas base en escalas 1:100.000 y 1:250.000 en los cuales mediante una leyenda compuesta de números y letras, se identifican los distintos patrones ambientales.

En el primero de carácter general, se indican las grandes unidades ya sea continentales, fluviales, urbanas y litorales. En el segundo, en una escala de mayor detalle, se segregan diferentes componentes menores de cada una de las principales. Como consecuencia de la interpretación se elaboró una leyenda con base geomorfológica, con letras y números y se procedió a colocar la misma en las unidades correspondientes.

La metodología utilizada fue la denominada cartografía sintética, y posteriormente se utiliza la cartografía analítica al digitalizar estos mapas e incorporarlos al sistema de información geográfica.

Los mapas base obtenidos se denominan de unidades morfodinámicas, y sirven a su vez de base para la elaboración de mapas temáticos.

El primer nivel de unidades diferenciado se denomina *ambientes morfodinámicos*, dentro de los cuales se establecen subdivisiones, sucesivamente menores, que reciben los nombres de *sistemas morfodinámicos*, *unidades morfodinámicas* y *elementos morfodinámicos*, siendo esta última la unidad más pequeña diferenciada.

En el área de estudio se han establecido dos ambientes morfodinámicos: costero y continental. Al ambiente costero a su vez se lo dividió en dos grandes subambientes: subambiente predominantemente erosivo y sub. ambiente predominantemente depositacional.

A su vez subdividiendo los ambientes (Costero y Continental) se obtienen los *sistemas morfodinámicos*.

Los sistemas morfodinámicos se definen en función de las características morfológicas y de procesos del territorio. Las unidades morfodinámicas se establecen mediante la combinación de las características litológicas (substrato geológico rocoso y/o depósitos superficiales) y topográficas (pendiente), presentes en una determinada zona del territorio. Las unidades morfodinámicas reciben diversos nombres según el sistema al que pertenezcan.

El último nivel de subdivisión lo constituyen los *elementos morfodinámicos*. Las unidades morfodinámicas pueden, a su vez, ser divididas, en función de rasgos de detalle de tipo morfológico, procesos y vegetación, en unidades de pequeño tamaño y de gran homogeneidad interna, denominados *elementos morfodinámicos*.

Los principales conflictos y problemáticas ambientales detectados son:

- Carencia de planificación integral del ambiente costero.
- Vertido de efluentes contaminantes en aguas fluviales y en el mar.
- Legislación dispersa.
- Depredación en sectores costeros.
- Alteraciones del ecosistema por acciones antrópicas varias en playas, acantilados y continente.
- Avance de dunas sobre áreas productivas.
- Alteración y movimiento de dunas costeras por actividades humanas.
- Reactivación de procesos erosivos eólicos
- Inestabilidad de taludes y acantilados.
- Carencia de planes de manejo de áreas costeras y continentales.
- Loteos clandestinos.
- Caza furtiva.
- Carencia de planes de manejo de cuencas hidrográficas.
- Basurales a cielo abierto.
- Actividad industrial incipiente.
- Líquidos cloacales en sectores de playa.
- Incendios de campos.
- Problemas con la deposición y tratamiento de los residuos pesqueros.
- Desertificación.
- Tierras fiscales y campos abandonados.
- Introducción de especies marinas exóticas, como la almeja cóncava, sin mayores estudios científicos.
- Pasivos ambientales.
- Conflictos entre los productores ganaderos y los recolectores pesqueros costeros.
- Asentamientos de flotas de pesca artesanal en sitios provisorios y directamente en la playa.
- Ampliación de sectores de playa modificando artificialmente la plataforma de erosión de olas y restingas.
- Recolección de pulpitos en aumento.
- Disminución de la capacidad de producción biológica de las restingas por invasión de otros microorganismos.
- Carencia de accesos adecuados al sector sur del territorio.
- Poblamientos espontáneos rudimentarios.
- Aumento de la actividad turística desordenada.
- Aumento de la necesidad de incrementar la capacidad de los servicios, como el de agua, por actividad turística e industrial.

A partir de la identificación de los grandes problemas se puedan plantear y establecer los correspondientes criterios de ordenación que, por ejemplo, son, en principio, los siguientes:

- 1)** Fijar una banda no edificable al borde del mar de, como mínimo 100 metros de ancho.
- 2)** Garantizar el libre acceso a las playas.
- 3)** Proteger contra la erosión y deslizamientos, atendiendo también a la dinámica sedimentaria.

- 4) Reglamentar el depósito en las costas o el lanzamiento al mar y a los ríos de residuos y vertidos contaminantes.
- 5) Controlar regularmente la limpieza de las playas, así como la calidad de las aguas y el aire.
- 6) Controlar el crecimiento urbano, especialmente reglamentar claramente las habilitaciones de nuevos loteos en general.
- 7) Concentrar las actividades industriales en determinados puntos evitando su dispersión.
- 8) Proteger los ecosistemas naturales.
- 9) Evitar la construcción de nuevos caminos longitudinales a la costa, sin estudios previos de impacto ambiental.
- 10) Proteger los recursos antropológicos y paleontológicos.
- 11) Reglamentar y establecer estudios previos de impacto ambiental en las actividades de desmonte para extracción de leña en el área.
- 12) Evitar los problemas derivados de la salinización de áreas bajo riego, ubicadas en la zona.
- 13) Controlar y reglamentar la afectación de geoformas sensibles.etc

Las fases cumplidas en el proceso de elaboración de un Plan de ordenación territorial son:

Definición del ámbito o espacio geográfico objeto del estudio u ordenación.

Recogida y preparación de la información. Revisión de bibliografía, informes y estudios varios y material cartográfico y satelital, del área y análisis y selección del mismo y recorridos por el área de estudio.

Diagnóstico: Valoración de la situación actual, descripción del medio físico y antropico, principales actividades y conflictos identificados en el área ordenación.

Confección de mapas de uso actual u matriz de acogida del medio físico o capacidad de uso potencial.

Los pasos a seguir son:

- Instrumentación de la alternativa. En esta fase se trata de concretar lo que debe evitarse, lo que debe hacerse y con quien, cuando y como. Para ello se utilizan instrumentos como normas reguladoras, otros planes, proyectos o unidades de inversión, acciones no territoriales como incentivos, ayudas técnicas, de gestión, estímulos fiscales etc.
- Elaboración de un Programa para su puesta en marcha.
- Elaboración del Programa de seguimiento y control de las acciones a seguir.

- Diseño de un ente gestor, para materialización de las propuestas.
- Ejecución, seguimiento y control.
- Evaluación ex post.

### Resultados:

- Metodología para determinar la Capacidad de Acogida o Capacidad de Uso Potencial

Consiste en la determinación de la capacidad de acogida del territorio (o capacidad de uso potencial) y su expresión cartográfica para cada una de las actividades a ordenar. El proceso que conduce a su determinación engloba una estimación de la capacidad de asimilación de los denominados vectores ambientales, como suelo, aire, agua, flora y fauna.

Por capacidad de acogida del territorio para una actividad se entiende el grado de idoneidad de esa unidad o sea que representa el mejor uso que puede hacerse del territorio teniendo en cuenta el punto de vista de las actividades que en el se pueden dar y el del medio representa la forma en que cada punto del territorio puede utilizarse en beneficio del hombre sin que sufra alteraciones inaceptables en sus características y valores.

Su expresión y /o representación operativa ha de referirse a unidades territoriales definidas por diversos criterios a las que denominaremos de distintas formas (unidades morfodinámicas en nuestro caso).

Por ello resulta muy práctico a efectos de su fácil y cómoda utilización expresar la capacidad de acogida para cada actividad en un plano en el que se representan las unidades de desagregación /integración acompañadas por una tabla de doble entrada a la que se denomina Matriz de Acogida. En una de las entradas de esta, generalmente el encabezamiento de las filas, aparecen las unidades del medio natural (geomorfológicas y morfodinámicas), y en la otra generalmente columnas, las actividades a considerar en el plan de ordenación y posterior sujeto de ordenamiento. En las casillas de cruce se representa la capacidad de acogida de cada unidad territorial para cada una de dichas actividades, con diversos términos como alta o baja, permitida o prohibida, etc.

Las actividades propuestas en forma preliminar son las siguientes:

- Reservación estricta (áreas protegidas)
- Conservación activa (áreas protegidas)
- Actividades científico culturales
- Regeneración de ecosistema y/o paisaje
- Excursionismo y contemplación
- Visitas concentradas
- Camping
- Actividades náuticas
- Baños – natación
- Motocross, cuatriciclos – circulación
- Campo a través con vehículos todo terreno
- Caza
- Pesca

- Desmonte de especies arbustivas para leña
- Ganadería Extensiva de Secano
- Agricultura Extensiva de Secano
- Agricultura bajo riego
- Piscicultura
- Recolección de mariscos para consumo familiar
- Recolección comercial de mariscos
- Pesca deportiva desde playa
- Loteos nuevos para Urbanización de Baja
- Densidad
- Loteos nuevos para Urbanización de Media
- Densidad
- Expansión de áreas urbanizadas existentes
- Actividad turística - hotelería y servicios
- Minería – canteras
- Industrias químicas y otras
- Agro Industrias de mediana a gran envergadura
- Actividades relacionadas al Puerto de Ultramar
- Actividades relacionadas con el Puerto de
- Pesca de altura (SAO/SAE)
- Apostaderos para pesca artesanal
- Construcción de rutas nacionales y provinciales
- Caminos vecinales, de accesos a puestos rurales y contra fuego.

### **Referencia de los colores de la Matriz de Acogida o Capacidad de Uso Potencial:**

Mediante el uso de diferentes colores en la Matriz de Acogida o Capacidad de Uso Potencial queda representada gráficamente la capacidad de la unidad morfodinámica para deprecionar una actividad. Se consideran sus características de estabilidad y fragilidad de ese medio en función de los impactos de los usos probables. De igual forma se tiene en cuenta el impacto o efecto del medio natural sobre la actividad o el lugar en donde se desarrollara la misma.

- Color Verde: Se permite la actividad sin mayores limitaciones.
- Color Azul: Se permite la actividad con limitaciones, dadas por la normativa vigente o ciertas condiciones de particular fragilidad del medio natural.
- Color Anaranjado: previo a desarrollar una actividad, debe realizarse un estudio de Impacto Ambiental, según la Ley prov. 3266
- Color Rojo: Se sugiere prohibir a esta escala de trabajo, la, actividad, en función de la muy alta fragilidad del ambiente para soportar la misma.
- Color Blanco: no corresponde esa actividad para ese ambiente.

### **Conclusiones:**

Es importante aclarar el carácter preliminar de este trabajo y el alcance regional de las recomendaciones de uso potencial, en función de las escalas utilizadas (1:100.000 – 1:

250.000) y que los usos de la metodología pueden ampliarse de acuerdo a cada localidad o región en particular.

Este trabajo constituye la base para plantear el Plan de Ordenamiento territorial, y propuesta de normativas. Algunos de los resultados han sido incorporado al Sistema de Información

Geográfica, el que constituye la plataforma básica para el funcionamiento del *Observatorio*

*Ambiental*. Provee información sobre el accionar antrópico en los ecosistemas del litoral y costa de Río Negro, la que es utilizada para construir indicadores y realizar monitoreos.

En un continuo proceso de retroalimentación, el observatorio, a la vez, puede generar datos de interés al *plan de ordenación de territorio*, porque permite evaluar los cambios que se producen en el ambiente, hacer el seguimiento de la forma de implementación del plan, y establecer la conexión con municipios, ONG, reparticiones públicas, etc., con quienes debe interactuar en forma permanente para la toma de decisiones.

### **Material consultado:**

#### **Material Cartográfico y Aerofotográfico de carácter personal actualmente utilizando en tareas de gabinete:**

Mapa de Vegetación de la Zona Atlántica de la Provincia de Río Negro. Esc.: 1:250.000 INTA. Copia papel color.

Mapa de la Provincia de Río Negro con Departamentos, rutas, ciudades y parajes. Esc 1:1.000.000 Legislatura de Río Negro, Bco. Provincia.

Carta de Suelos de la Provincia de Río Negro. Esc.: 1:250.000.INTA. Copia papel.  
Mapa Catastral de la Provincia de Río Negro. Esc.: 1:1.000.000. Dirección de Catastro, Provincia de Río Negro. Copia papel.

Mapa Rural Catastral. Esc.: 1:70.000. Sector Dto Adolfo Alsina y parcelas del Valle Inferior del Río Negro. Copia papel color.

Mapa de Suelos del área Viedma-C. de Patagones. Esc.: 1:100.000. Carta ambiental de la Comarca Viedma, CODEMA. Copia papel.

Mapa de Capacidad de Uso de las tierras del área Viedma-C. de Patagones. Esc.: 1:100.000. Carta ambiental de la Comarca Viedma, CODEMA. Copia papel.

Mapa de Conflictos ambientales del área Viedma-C. de Patagones. Esc.: 1:100.000. Carta ambiental de la Comarca Viedma, CODEMA. Copia papel.

Mapa Geomorfológico del área Viedma-C. de Patagones. Esc.: 1:100.000. Carta ambiental de la Comarca Viedma, CODEMA. Copia papel.

Hoja Topográfica IGM Viedma. Esc.: 1:250.000 Copia papel color.

Mapa de Suelos. Esc.: 1:50.000 Valle Inferior del Río Negro. IDEVI - FAO. Copia papel.

Mapa de Aptitud de Suelos. Esc.: 1:50.000 Valle Inferior del Río Negro. IDEVI - FAO. Copia papel.

Mapa de Salinidad. Esc.: 1:50.000 Valle Inferior del Río Negro. IDEVI - FAO. Copia papel.

Imagen Satelital SPOT. Esc.: 1:100.000. AIC. Zona de Desembocadura del río Negro. Copia papel color.

Fotografías Aéreas. Esc.: aproximada 1: 50.000 de un sector de la costa atlántica rionegrina entre el faro y la ensenada. 1960, CODEMA-AREAS PROTEGIDAS.

Imágenes Satelitales (3). Esc.: aproximada 1: 250.000. Cubren toda el área del proyecto. CODEMA (Seminarios Talleres Proyectos 3 y 4).

Mapa de Erosión de Suelos del Dpto Adolfo Alsina. Esc.: 1: 200.000. Universidad Nacional del Comahue, Masotta Héctor 1980.

Descripción Geológica de la Hoja 40 J, Cerro El Fuerte. Esc.: 1: 200.000. Servicio Geológico Nacional. Año 1983. Copia color.

Hoja Geológica 4166, II San Antonio Oeste. Esc.: 1: 250.000. Convenio Dirección de Minería de Río Negro, SEGEMAR. Copia color.

Hoja Geológica 4163, I /III General Conesa. Esc.: 1: 250.000. Convenio Dirección de Minería de Río Negro, SEGEMAR. Copia color.

Hoja Geológica 4166, IV Sierra Grande. Esc.: 1: 250.000. Convenio Dirección de Minería de Río Negro, SEGEMAR. Copia color.

Mapa Geomorfológico de la Provincia de Río Negro. Esc.: 1: 1.000.000. González Díaz y C. Malagnino. 1984. Copia papel.

Mapa Nº 1 Geomorfología. Carta del Medio Ambiente y su dinámica del Área San Antonio. Esc.: 1: 50.000. Ministerio de Recursos Naturales, Dirección de Planificación Ambiental. 1989.

Mapa Nº 2 Vegetación y Áreas críticas para chorlos, playeros migratorios y de nidificación de aves costeras. Carta del Medio Ambiente y su dinámica del Área San Antonio. Esc.: 1: 50.000. Ministerio de Recursos Naturales, Dirección de Planificación Ambiental. 1989.

**Bibliografía específica de la biblioteca personal de los integrantes del Proyecto 1 consultada hasta la fecha para selección de metodología y conocimiento del área de estudio:**

Simposio Espacial sobre Geoindicadores Ambientales. Resúmenes de trabajos presentados en la III Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. I Reunión de Geología Ambiental y Ordenamiento del Territorio del Área MERCOSUR. Mar del Plata, Argentina, 2001.

GUIPÚZCOA. Geomorfología y Edafología. Madrid, 2000.

Domingo Gómez Orea. Ordenación del Territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. Serie Ingeniería Geoambiental. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid, 1994.

Roma Pujados, Jaime Fronts. Ordenación y Planificación Territorial. Editorial Síntesis. España, 1998.

Cristoph Albers. Planificación Comunal en el Alto Valle de Río Negro y Neuquen, Argentina. Berliner Geographische Studien. Institut Fur Giographic der Techmischen Universitát. Berlín, 1996.

Sergio Daniel Plunkett. Caracterización Socio - Económica y Ambiental de la Cuenca de los Ríos Limay, Neuquen y Negro. Informe elaborado para la Unión Europea – Bruselas. Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas de los Ríos Limay, Neuquen y Negro. AIC, 1998.

The ITC System of Geomorphologic Survey. Verstappen and Van Zuidam, Holanda 1991.

Caracterización de la Costa Patagónica, Río Negro. Lic. Cecilia Vinci. Curso Taller sobre Humedales, Buenos Aires, 2002.

Universidad Nacional del Comahue. La Planificación y el Manejo de Cuencas Hidrográficas.

Libros del LIPAT. Serie Manejo de Cuencas. Dpto de Geografía. Neuquen 1997.

Pablo Calmels. Manual de Relevamiento Geomorfológico de Escalas Grandes. Universidad Nacional de la Pampa, 2000.

E. J. Alliot. Caracterización Ecológica del Departamento Adolfo Alsina, Área de Secano de la Cuenca Viedmense, 1986.

Carlos E. Reboratti. Teoría Ambiental del Territorio. Módulo 4, Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Universidad Nacional del Comahue. 1999.

Roberto Fernández. Teoría y Metodología de la Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Módulo 3, Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Universidad Nacional del Comahue, 1998.

Axel Dourojeanni. Procedimientos de Gestión para el Desarrollo Sustentable. Módulo16, Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Universidad Nacional del Comahue, 2001.

David Kullock. Planeamiento Ambiental del Desarrollo de Asentamientos Urbanos. Módulo 8, Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Universidad Nacional del Comahue, 1999.

Nora Prodkin. Manejo Integrado de los Recursos Naturales a Nivel Urbano y Regional. Módulo 6, Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Universidad Nacional del Comahue, 1999.

Máximo A. Garay. Gestión Ambiental de Infraestructura de Servicios Urbanos. Módulo 9, Maestría de Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano. Universidad Nacional del Comahue, 1999.

Gob. de Río Negro. Proyecto Río Negro, Metas Estratégicas para el Desarrollo Provincial. Provincia de Río Negro, De interés para inversores.

Excmo Cabildo Insular de Gran Canaria. Plan Insular de Ordenación del Territorio, 1992.

Guía Metodológica para la Formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano, Aplicable a ciudades. 1996.

G. Zamorano. Geografía Regional, Paisajes y Clasificaciones, 1994.

La exploración Geodigital. Gustavo D. Buzai. 2000.

G. Buzai. Mapas Sociales Urbanos, 2003.

Geografía y Estado, Introducción a la Geografía Política. 1992.

Isabel Monguilot. El Mar y sus Recursos, 1988.

Juan Haro. Calidad y conservación del medio ambiente, 1988.

Javier Gutiérrez Puebla. La ciudad y la organización regional, 1992.

Manuel Ferrer Regales. Sistemas Urbanos, Los países industrializados del hemisferio norte e iberoamérica, 1992.

Cesar A. Vapnarsky. Pueblos del norte de la Patagonia 1779-1957, 1983.

Mónica Alicia Vasconi. Villa Turística Las Grutas (Prov. Río Negro), su estudio desde el punto de vista de la geografía del turismo, 1990.

René Henry Lefebvre. Mi querido Puerto San Antonio, 1977.

Álcalis de la Patagonia S.A.I..C. Carbonato de Sodio, Concreción de una industria nacional, 1999.

Plan de Desarrollo Turístico-Recreativo de Sierra Grande, 1994.

Jean-Luc Michaud. Ordenación de las Zonas Litorales, 1981.

Gestión de Zonas Costeras. Políticas Integradas. 1995.

Conceptos Básicos de Manejo Costero. Una introducción al ordenamiento de las zonas costeras, 1984.

Jean-Pierre Lozato-Giotart. Mediterráneo y Turismo, 1991.

Mateo Gutiérrez Elorza. Geomorfología Climática, 2001.

Las Grutas-San Antonio. Plan de Desarrollo Turístico, 1998.

M. de Turismo. Prov. de Río Negro. Manual de Información del Corredor de las Playas de la Patagonia Norte, 1995.

CFI. Fortalecimiento Plan Estratégico de Viedma. Informe Final, 1999.

Pedro León Almeida. Plan Estratégico de la Ciudad de Viedma. Informe Final, 1999.

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 1991 y 2001, Prov. de Río Negro.

Agencia de Desarrollo Microregional. Turismo y Desarrollo Local en la Comarca Viedma.

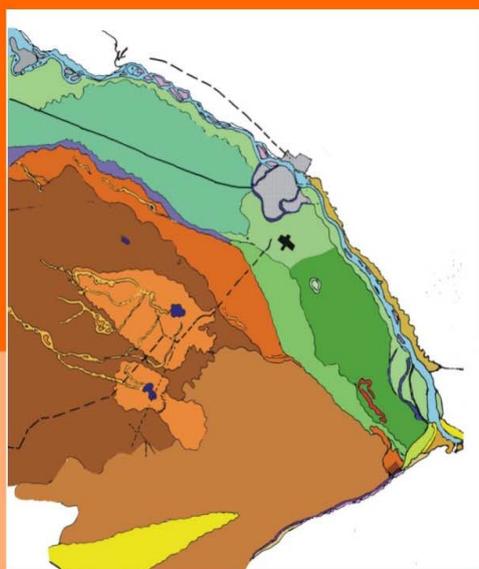
- C. de Patagones. Diagnóstico y Propuestas para un Desarrollo Sustentable. 2002.
- Jorge Alberto López Alfonsín. Desarrollo Turístico de Las Grutas. Informe Final, 2001.
- Sistema Ferroviario en San Antonio Oeste. Dirección de Urbanismo. 1992.
- Masera Ricardo Freddy, y otros. Somuncura, un horizonte en movimiento, 1998.
- Guala Claudia, Plunkett Sergio, Di Giuni Lisandro y Vinci Cecilia. Caracterización general de la Meseta de Somuncura, CODEMA, 1998.
- Masera Ricardo Freddy, y otros. Bajo del Gualicho. Una planicie patagónica bajo el nivel del mar, 2003.
- Roccatagliata, Juan. Geografía y Políticas Territoriales, La Ordenación del Espacio. 1994.
- Vázquez, Francisco y otros. Ordenación del Territorio. Universidad de Murcia, España, 1996.
- Gray de Cerdán Nelly. Territorio y Urbanismo, Bases de Geografía Prospectiva. 1987.
- Lic. María Cecilia Vinci. Primer Taller para la elaboración de un Plan de Manejo de la Costa Marítima de Río Negro, 2002.
- Edith García. Primer Taller sobre diseño de una Política de Capacitación y Sensibilización Ambiental. 2002.
- Proyecto de Planificación de la Zona Atlántica, Área S. Antonio - RN.
- Estado de Situación al 3 de julio de 1989, Secretaría de Planificación. Prov. de Río Negro.
- Javier Soneiro. Aproximación a la Geografía del Turismo, 1991.
- Antonio Zárate Martín. El Espacio Interior de la Ciudad, 1991.
- Historia del Valle Inferior del Río Negro. El nuevo Distrito Federal, 1987.
- Zamorano M. Geografía Urbana. Formas, funciones y dinámica de las ciudades, 1992.
- Provincia de Río Negro. Red de Centros de Servicios Rurales, 1991.
- Fernando Chueca Gotia. Breve Historia del Urbanismo, 1990.
- Presidencia de la Nación. El traslado de la Capital, 1987.
- Gustavo Cechi. Días efectivos de campo en el departamento de Adolfo Alsina.
- Bailey Willis. El norte de la Patagonia, 1905.

Fig. N° 1



### Resultados

- ▶ Adquisición del equipamiento informático para SIG y teledetección.
- ▶ Generación de un prototipo GIS.
- ▶ Producción de cartografía básica y temática.
- ▶ Capacitación por expertos nacionales.
- ▶ Elaboración del diagnóstico territorial-ambiental:
  - Mapa de unidades ambientales a escala 1: 100.000
  - Matriz de usos potenciales.
- ▶ Bases para la formulación del **plan de ordenamiento del litoral atlántico rionegrino.**



Programa de ordenamiento y protección de los recursos naturales del Litoral Atlántico Rionegrino.  
Ing. Sergio Plunketti, coordinador Proyecto 1.  
Arq. Sergio Gastaminza, asistente técnico.

Zona de Viedma - desembocadura del Río Negro.  
Escala 1:100.000. Viedma junio 2004.