



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL MAR DEL PLATA  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

**Título:** Caracterización del estado ambiental de Mar de las Pampas. Recursos, Funciones, Consistencias y Amenazas en Asentamientos Urbanos Sobre Costas Medanosas

**Autores:** Lucero, N. M.; Del Río, J. L.; Esain, J.; Bocanegra, E.; Zamora, A.; Müller, M.; Menna, M.

**Año 2010**



Editorial de la Universidad  
Tecnológica Nacional

# CARACTERIZACIÓN Y ESTADO AMBIENTAL DE MAR DE LAS PAMPAS, PARTIDO DE VILLA GESELL

*Recursos, Funciones, Consistencias y Amenazas en  
Asentamientos Urbanos Sobre Costas Medanosas*

Centro de Estudios Mar del Plata



Dirección: Lic. Juana Bau

Ejecución: Julio Luis del Río, José Esain, Marcelo Lucero,  
Emilia Bocanegra, Ángela Zamora,  
María Müller, Máximo Menna.

PROYECTO: Evaluación de la calidad ambiental, conflictos, debilidades y fortalezas de los  
asentamientos urbanos sobre costas medanosas:  
El caso Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell, Pcia.Bs.As. Argentina.

2009



---

Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional - edUTecNe

<http://www.edutecne.utn.edu.ar>

[edutecne@rec.utn.edu.ar](mailto:edutecne@rec.utn.edu.ar)

---



## **Universidad Tecnológica Nacional – República Argentina**

*Rector:* Ing. Héctor C. Brotto

*Vicerrector:* Ing. Carlos E. Fantini

### **edUTecNe – Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional**

*Coordinador General:* Ing. Ulises J. P. Cejas

*Director de Ediciones:* Ing. Eduardo Cosso

*Coordinador del Comité Editorial:* Ing. Juan Carlos Barberis

*Área Comercialización:* Ing. Hector H. Dabbadie

*Áreas Pre-prensa y Producción:* Téc. Bernardo H. Banega,  
Ing. Carlos Busqued



Prohibida la reproducción total o parcial de este material sin permiso expreso de edUTecNe





COLECCIÓN MONOGRAFÍAS

**Caracterización y Estado Ambiental  
de Mar de Las Pampas,  
Partido de Villa Gesell,  
Provincia de Buenos Aires,  
República Argentina.**

Recursos, Funciones, Consistencias y Amenazas en  
Asentamientos Urbanos Sobre Costas Medanosas

**Universidad Tecnológica Nacional  
Centro de Estudios Mar del Plata**

Dirección: Lic. Juana Bau

Ejecución: Julio Luis del Río, José Esain, Marcelo Lucero,  
Emilia Bocanegra, Ángela Zamora,  
María Müller, Máximo Menna.

PROYECTO: Evaluación de la calidad ambiental, conflictos, debilidades  
y fortalezas de los asentamientos urbanos sobre costas medanosas: El  
caso Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell, Pcia.Bs.As. Argentina.

**edUTecNe  
Buenos Aires, 2010**





**Caracterización y Estado Ambiental de Mar de Las Pampas,  
Partido de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires, República  
Argentina.**

*Centro de Estudios Mar del Plata, Universidad Tecnológica Nacional*

Diseño de la tapa: Carlos Busqued  
Diseño interior: Bernardo H. Banega



Impreso en Argentina - Printed in Argentina  
ISBN 978-987-25855-0-1  
Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723  
©edUTecNe, 2010  
Sarmiento 440, Piso 6  
(C 1041AAJ) Buenos Aires, República Argentina





*A Mario Petrolì  
(Marito)*







## CONTENIDO

- **PRÓLOGO**
- **INTRODUCCIÓN**
- **ANTECEDENTES**
- **ASPECTOS FÍSICOS DEL SOPORTE NATURAL**
- **ASPECTOS BIÓTICOS GENERALES DEL ÁREA**
- **LA FUENTE DEL RECURSO AGUA**
- **LA FUNCIÓN SUMIDERO:  
GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS**
- **LA FUNCIÓN SOPORTE:  
ASPECTOS GENERALES DEL USO DEL SUELO  
Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**
- **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**
- **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
- **BIBLIOGRAFÍA**







## PRÓLOGO

“La zona costera es un espacio físico propenso a los cambios naturales y a crecientes actividades socio-económicas influenciadas por el aumento poblacional. Aunque ocupa menos del 15% de la superficie emergida de la tierra, acoge a más del 50% de la población mundial, estimándose que en 2025 las tres cuartas partes estarán establecidas en estas franjas litorales”.

En la Provincia de Buenos Aires, en los últimos 30 años, algunos lugares costeros que se encontraban en estado casi natural, se transformaron en asentamientos turístico-residenciales, generadores de movimientos económicos importantes, que tienen a la comunidad local como principal protagonista. Uno de los casos, quizá el más destacable de los últimos tiempos, es el de Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell, en el que, con extrema rapidez, se logró mutar un paisaje costero medanososo, en áreas densamente forestadas, confundidas con un dinámico asentamiento urbano, todo ello enmarcado en un deslumbrante escenario de naturaleza resaltada por la belleza del Atlántico.

Si bien la gestación de esta comunidad costera tuvo los mismos inicios que otras vecinas, quienes participaron de su armado y desarrollo, demostraron cómo un recurso paisajístico artificial, la forestación, unida a una superficie ondulada propia del terreno costero, y a una infraestructura de trazado urbano ajustado al entorno natural, dieron por efecto un servicio ambiental de excelencia, llamado “amenidad”. En su logro tienen mérito los creadores, los habitantes, vecinos y visitantes, que supieron hacer de la “amenidad” un importante capital.

Esta obra que me toca prologar, reúne los trabajos interdisciplinarios elaborados por investigadores de diferentes orientaciones científicas y técnicas, convocados por su interés común en la problemática de las zonas costeras.

La causa final de las páginas que siguen, es realizar el aporte que surge del análisis minucioso de los factores en juego, de los dilemas y fenecimientos que el modelo de ocupación territorial seguido producen





*Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

o puedan producir en el futuro en un medio costero medanoso y, en función de la cuestión en investigación, efectuar las recomendaciones que mitiguen eventuales consecuencias adversas que puedan presentarse. Al tiempo, esas investigaciones son fuente de abreviación para otros emprendimientos de similar índole.

Surge también del volumen en prólogo, la pretensión de demostrar cómo, en el caso del Mar de las Pampas, la teoría se pudo llevar a la práctica, lo que se traduce en la posibilidad de definir a esa comunidad como una ciudad costera paradigmática, en que, desde su concepción, se trató de minimizar la comisión de errores que se dieron en otras realizaciones costeras. El resultado está a la vista desde todos los ángulos: el turístico, el socio-económico, el urbanístico y, por sobre todo, el estético, valor éste primordial, ya que la creación de belleza es un don precioso que el Creador dió al hombre. Y Mar de las Pampas es esencialmente bella.

Los autores del trabajo plantean el hoy y dejan abierta la incógnita de cómo la legislación y la política acompañarán esta propuesta en el futuro.

El texto, además de su interés propio, es un gran aporte como elemento de consulta permanente para los que ejercen tareas de planificación y gestión costeras. A ello se suma que constituye un invaluable apoyo para docentes y estudiantes de carreras relacionadas con esta temática.

Es de destacar que la estructura está conformada por un texto simple, accesible y de fácil comprensión, lo que permite su utilización como libro de texto o de consulta para aquellos interesados en formar un criterio fundado para apoyar y respaldar la implementación de políticas ambientales sustentables.

Finalizo con mi reconocimiento a la Directora del Centro de Estudios Mar del Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, Licenciada Juana Bau, por fomentar y crear el lugar propicio para albergar al grupo de investigadores autores de esta obra, y además por el honor de que me ha hecho objeto al permitirme prologar este libro.

***Licenciado Francisco Galia***  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*





## INTRODUCCIÓN

Por su localización, el sector de Villa Gesell se encuentra comprendido en el grupo de playas de mayor extensión de la provincia y el más próximo a los principales centros de población vacacional de la costa atlántica.

El Partido de Villa Gesell se encuentra ubicado en la latitud S a los 37° 15' 14'' S y en la longitud Oeste a los 56° 56' 53'' O. Villa Gesell es la segunda ciudad receptora de turismo de la costa atlántica luego de la ciudad de Mar del Plata. Se encuentra a 410 km de la ciudad de Buenos Aires, a 105 km de la ciudad de Mar del Plata y a 21 km de la localidad de Pinamar. Se comunica con Mar del Plata y otras ciudades costeras mediante la Ruta Provincial N° 11. El Partido de Villa Gesell comprende esta ciudad cabecera y las localidades de Mar de las Pampas, Las Gaviotas y Mar Azul (Fig. 1). La zona de análisis del presente trabajo se encuentra centrada en la población de Mar de Las Pampas, situada al sur de la ciudad cabecera.

Este lugar era, hasta poco más de tres décadas, un cuerpo medanoso con vegetación natural y expuesto a los procesos de transporte de sedimentos por la acción de los vientos. Hoy es el asiento de una localidad de prestigio incremental como zona de turismo de élite, con un proceso de rápida revalorización de la tierra y una consecuente fragmentación inmobiliaria.

La zona costera, en general, ha sido desde casi los comienzos de la civilización una zona de ocupación preferencial. Existe una enorme cantidad de razones, basadas en las cuatro funciones básicas del medio ambiente (*soporte, fuente, sumidero y amenidad*), Ortolano (1984), que han derivado en la ocupación de la zona costera con diversas consecuencias ambientales.

En efecto, esas funciones ambientales permiten alcanzar en las zonas costeras altos grados de calidad y eficiencia. Son áreas de gran be-





## Centro de Estudios Mar del Plata - UTN



Fig. 1. Mar de las Pampas. Imagen extraída de Google Earth

lleza y aptitud para el solaz y el disfrute. Además, brindan un *soporte* adecuado para la construcción de asentamientos humanos y, al mismo tiempo, son *fuentes* de provisión de áridos necesarios para la construcción y aportan en particular en zonas medanosas, a las necesidades de aguas de buena calidad y cantidad. En estos sectores la función de sumidero pasa a ser una consecuencia de la ocupación, por lo cual la gestión de residuos y efluentes puede ser eficaz sólo si existe un adecuado tratamiento que remedie las externalidades de los procesos urbanos.

Sin embargo, grandes áreas de nuestras costas sufren una importante degradación y destrucción ambiental, debido a que la urbanización y la sobreinversión financiera en estas áreas exigen cada vez más tierras para desarrollos humanos. La determinación de la calidad ambiental de los ambientes costeros medanosos, partiendo de datos de ocupación urbana, estilo de desarrollo y del estado físico, químico y biológico del medio afectados por una ocupación incremental, permitirá establecer un modelo de evolución y degradación del medio ambiente, aporte





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

relevante para la sustentabilidad del desarrollo socio-económico de poblaciones litorales asentadas sobre cordones medanosos considerando, además, la posibilidad de su extrapolación a otras áreas similares de Argentina.

La zona de estudio se encuentra dentro de la región pampeana con predominio del turismo urbano costero como dinamizador de la economía local (Dadon & Matteucci, 2006).

En la provincia de Buenos Aires, durante las últimas décadas del siglo XX, algunos lugares que se encontraban en estado casi natural se transformaron en asentamientos de uso turístico-residencial de importancia en la economía regional (Juárez & Mantobani, 2006). Mar de las Pampas es uno de estos lugares, es una urbanización de la década de 1980, que se encuentra aún en estado de desarrollo y completamiento urbano. Puede ser paradigma de los más rápidos e interesantes efectos de transformación del paisaje costero medanoso en áreas densamente forestadas con asentamientos urbanos, con una tendencia al alto grado de ocupación de la tierra.

Este mismo patrón de ocupación se repite en otros escenarios de la costa nororiental de la provincia de Buenos Aires, y genera altas posibilidades de producir efectos adversos que pueden constituirse en limitantes para el mismo desarrollo local, pese a lo cual no son muchos los estudios interdisciplinarios que aborden tal complejidad. Como precedente merece destacarse el estudio ambiental realizado en Cariló, provincia de Buenos Aires por la Universidad Nacional de La Plata a solicitud de la Fundación Cariló para la protección del medio ambiente, con el objetivo de contar con una herramienta básica para la utilización del territorio costero y sus recursos naturales (Sánchez *et al.*, 2004).

El presente estudio sobre la localidad de Mar de las Pampas, intenta sumar su aporte al análisis de los efectos, problemas y disfunciones que el modelo de ocupación territorial producen o pueden producir en este medio costero medanoso y, en función de ello, efectuar recomendaciones para evitar previsibles consecuencias de signo negativo.







## **ANTECEDENTES**

### **Sobre el Soporte Físico y los Recursos**

Los primeros trabajos sobre la zona de estudio se orientan a la descripción de los sedimentos de playa, espaldón y médano desarrollados por Teruggi (1959). A estos trabajos siguieron otros, también de corte sedimentológico, desarrollados por Mazzoni (1977 a y b) y Spalletti & Mazzoni (1979). Estos trabajos se centran en las características de los materiales depositados por distintos agentes en el ambiente litoral supramareal.

Parker (1979) y Violante & Parker (1992), efectuaron uno de los primeros y más completos trabajos sobre la estratigrafía y la evolución del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí. Por su parte, Cavalotto (1995) realizó un estudio sobre la evolución geomorfológica de la llanura costera.

En su trabajo de tesis doctoral Marcomini (2002) ha abordado los temas inherentes a la morfodinámica, sedimentología, geomorfología ambiental y las alteraciones antropogénicas sobre las costas de dunas del noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Recientemente, en un trabajo de corte general, Codignotto (2005) realizó un estudio sobre la geomorfología del sector litoral de la provincia de Buenos Aires que incluye la zona de estudio.

Los trabajos sobre los efectos de la urbanización en la zona de trabajo son, en general, recientes. Marcomini & López (1997) estudiaron los efectos de la urbanización en la dinámica costera, en particular sobre el ambiente de playa Villa Gesell, concluyendo que la urbanización ha generado o al menos aportado al deterioro de este sub-ambiente. Juárez e Isla (1999) realizan un pormenorizado análisis de la evolución histórica del núcleo urbano de la ciudad cabecera del Partido de Villa Gesell.

Recientemente Marcomini & López (2007) han realizado un importan-





## *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

te aporte en el estudio de los procesos sedimentarios que derivan en la erosión costera y las alternativas de manejo costero.

En lo referente a los componentes de aguas subterráneas, deben destacarse los trabajos impulsados desde el Consejo Federal de Inversiones (CFI) en la década de los '90, los que han permitido conocer la composición y dinámica regional del acuífero costero (CFI-AGOSBA. 1993).

### **Sobre el Origen y Desarrollo Urbano**

En el año 1983 Villa Gesell se declara Partido, conformándose por los núcleos urbanos de Mar Azul, Las Gaviotas y Mar de las Pampas, además del de la ciudad cabecera, estableciendo sus actuales límites al Norte con la localidad de Cariló, Partido de Pinamar; al Sur con el Canal 5, Partido de Mar Chiquita; al Este limita con el Mar Argentino y al Oeste con la Ruta 11 Interbalnearia, contando con algunas fracciones más allá de este límite, como el aeropuerto y el cementerio.

En 1946, Ricardo Astengo Morando y un grupo de socios compran una fracción de aproximadamente 1.800 hectáreas de dunas vivas, de 2 km de ancho y 9 Km. sobre el frente marítimo, al cual denominan Mar Azul y que limita hacia el norte la actual zona urbana de Villa Gesell. Entre 1947 y 1951 se construye un camino de acceso desde la Ruta 11 hasta el mar y comienzan los trabajos de fijación y forestación de las dunas y el loteo del predio. Se construye también una hostería de madera frente al mar y se plantan tamariscos, acacias trinervis y pinos para fijar la arena.

En 1952 los trabajos se detienen por falta de recursos económicos. Gran parte de los pinares se seca, el camino de acceso y la hostería quedan totalmente cubiertos por la arena. La fracción sale nuevamente a la venta. Un contador de Buenos Aires, don Manuel Rico, enterado de dicha oferta convence a sus socios del Estudio Rico, los señores Jorge A. Vázquez y Jacobo Zelzman y compran toda la fracción, constituyendo a tal fin la sociedad "Mar Azul S.A."

La primera tarea impuesta fue la forestación para fijar los médanos; para ello Rico se contacta con los Ingenieros Agrónomos Takacs y Moretto quienes, basados en experiencias de Chile, Punta del Este (ROU), Landas (Francia) y del Vivero Dunicola de Miramar deciden asentarlos





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

con arundos, trébol blanco de olor y barreras de acacias perpendiculares al viento sudeste predominante.

En 1966 se presenta en La Plata la nueva subdivisión y zonificación, la cual es aprobada recién 14 años más tarde. Durante ese periodo Mar de las Pampas toma su definitiva estructura diseño merced al aporte del Arq. Juan M. Valcarcel, quien introduce los conceptos de “espacio verde” y “*cul de sac*”.

En 1976 llega el Ing. Jorge L. Vázquez, hijo de Jorge A. Vázquez, con la misión de proceder al desmonte, la limpieza de acacias, amojonamiento y proyecto hidráulico. La comercialización del fraccionamiento comienza en 1980 por medio de la firma Di Tullio; aún no se contaba con la unión con Gesell por la continuación de la Av. 3, que finalizaba a 150 m de Mar de las Pampas, en el autódromo.

En 1984 se abre el camino que une Villa Gesell con Mar de las Pampas, Las Gaviotas y Mar Azul y se continúa con parte de los trabajos de forestación de Mar de las Pampas, que quedó concluida en veinte años. El nombre “Mar de las Pampas” se debe a que éste es uno de los pocos lugares de la costa donde la llanura de la pampa húmeda se encuentra con el mar (Casa del Pino, 2009).

Desde el año 2000 se registra un crecimiento en la ocupación y un aumento en la población de los más altos en el país (en el periodo censal 1991/ 2001, se produjo un incremento de la población del 49,5%). En octubre de 1999 quedo formalizada la actual *Sociedad de Fomento de Mar de las Pampas*. Desde aquel momento las diferentes comisiones que han llevado adelante el funcionamiento de la institución, siempre acompañadas por un grupo de asociados que se fue acrecentando año a año, han trabajado para lograr un crecimiento urbanístico de la localidad en un marco de sustentabilidad. Algunas de las acciones realizadas por la Sociedad de Fomento, con el objetivo de crear conciencia comunitaria y por lo tanto participación, fueron:

- Participar en la elaboración del actual código de ordenamiento urbano.
- Oponerse a la construcción de nuevos balnearios en la zona
- Iniciar acciones legales sobre aquellas obras que no respetan la zonificación





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

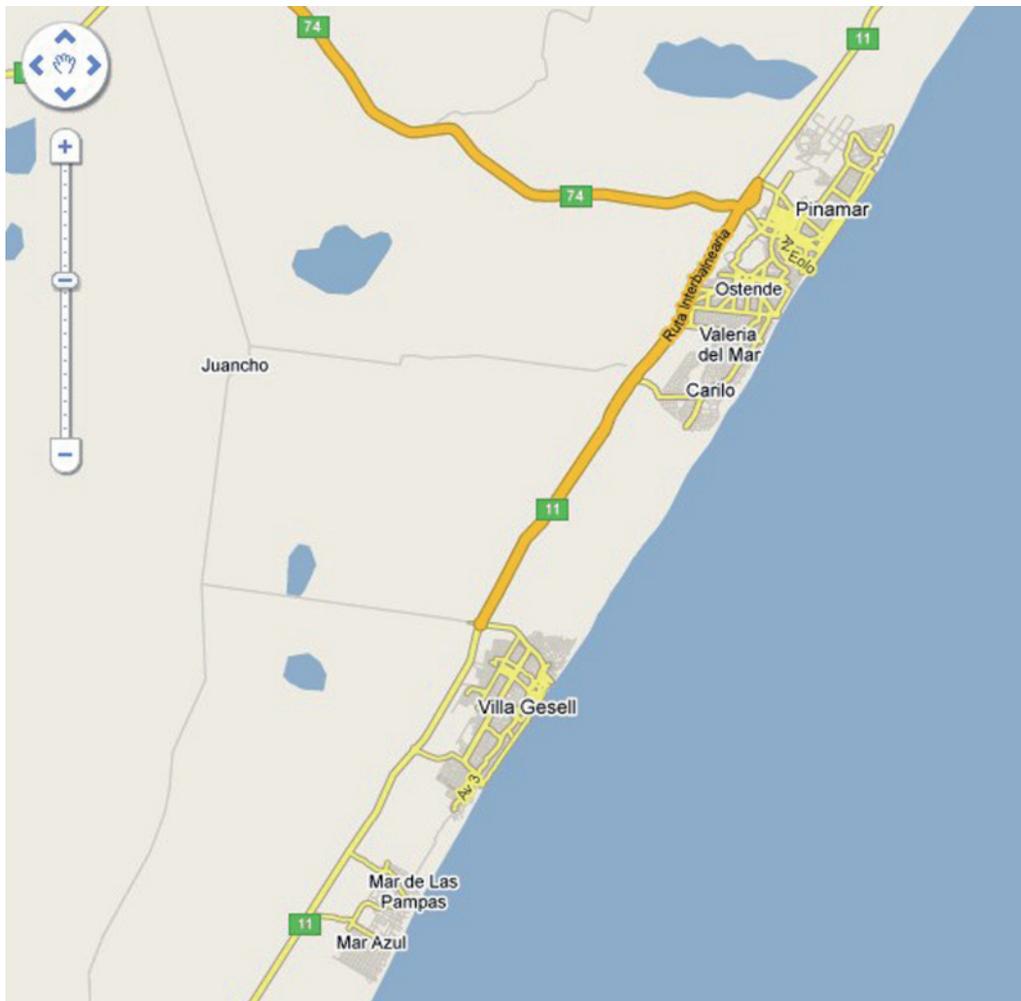


Fig. 2. Vías de acceso a Mar de las Pampas. Google – Datos de mapa ©2009

- Realizar encuentros, donde diferentes especialistas desarrollaran temas que conciernen al desarrollo del lugar: análisis de las leyes de protección del medio ambiente, prevención de incendios, calidad del agua en Mar de las Pampas, erosión costera, las especies de pájaros en Mar de las Pampas, los ambientes naturales del partido, entre otras.
- Brindar asesoramiento legal ambiental a todos los asociados con dudas sobre las acciones que pudieran degradar el medio ambiente.





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...



*Fig. 3. Mar de las Pampas: vista aérea de caminos*

Dentro de estas acciones está la promoción de Mar de las Pampas como localidad para vivir “sin prisa” (Mar de las Pampas. info, 2009).

### **Infraestructura y Provisión de Servicios**

La accesibilidad a Mar de las Pampas se realiza a la altura del Kilómetro 420 de la Ruta Interbalnearia N° 11 o se accede desde Villa Gesell por la Av. N° 3 a una distancia de 6 km. Se encuentra a 385 km de la Capital Federal, a 30 km de la ciudad de Pinamar y a 90 km de la ciudad de Mar del Plata (Fig. 2).





## Centro de Estudios Mar del Plata - UTN



*Fig. 4. Calles sin pavimentar*

El sector se compra inicialmente como un damero, pero luego de su mensura se lo rediseña con un trazado urbano irregular, abriendo las calles de modo tal de bordear las dunas respetando la topografía del lugar (Fig. 3). Sus calles interiores y vecinales de sinuoso recorrido son de tierra, afirmadas con tosca y suelos seleccionados (Fig. 4). La calle de conexión con la Ruta 11 y la Av. Nº 3 de conexión con Villa Gesell, tampoco se encuentran asfaltadas. Al ser la red vial interna irregular por su trazado que respeta las dunas, se generan calles que en su mayoría no tienen salida ni continuidad fuera de los límites de Mar de las Pampas. La ausencia de asfalto y el tipo de trama, posibilita una reducción del acceso masivo de vehículos, a lo cual se suman otras medidas para la conservación de la calidad ambiental como el establecer una baja velocidad máxima de circulación (30 km/h) y las restricciones al transporte público limitado a la Av. Del Plata, que une al sector sur (Las Gaviotas, Mar Azul y Mar de las Pampas) con el sector norte (Villa Gesell).





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

Mar de las Pampas cuenta con sectores de una infraestructura muy básica y sectores no abastecidos. La provisión de agua se realiza de modo domiciliario, a través de obras de captación en general individuales y particulares someras. Las excretas son dispuestas en pozos negros elaborados y gestionados individualmente. El gas es envasado.

El Plan Villa Gesell 2010 (Ordenanza 2089/06 – Registro HCD 1910. FECHA DE SANCIÓN: 30 de Noviembre de 2006. EXPEDIENTE H.C.D. Nº: D-540/06-5266/98-6360/06-6391/02-6665/03-6298/04-34/05) preveía la realización de obras de agua, gas y cloacas para Mar Azul, Mar de las Pampas y Las Gaviotas, por medio del pago de cuotas adelantadas. En agosto del 2008 se suspendió el cobro desde la cuota 17 del Plan de Obras 2010 (17 de 36 cuotas solo del sector sur) y en consecuencia la realización de las obras. Según datos del municipio de Villa Gesell, la cobrabilidad en la zona había caído sustancialmente del 45% inicial a menos de un 10%. (Gesellaldia.com.ar, 2009).

La Cooperativa de Electricidad de Villa Gesell comenzó su actividad en el año 1950, y en 1951 generaba su propia energía hasta que se conectó a la red nacional. La empresa CEVIGE Ltda. abastece de energía eléctrica a la ciudad de Villa Gesell y a las localidades de Mar de las Pampas, Las Gaviotas y Mar Azul con 8 alimentadores, que aportan una capacidad total de 40.000 Kw. En horarios pico de la temporada 07/08 se llegó a una demanda del orden de los 33.000 Kw, operando con una reserva del 18% (Fuente: CEVIGE Ltda.).

La Cooperativa Telefónica fue fundada el 22 de abril de 1963, con una central CR-90 de STANDARD ELECTRIC para brindar servicio a 100 abonados. Contaba con dos empleados y una línea de radio-enlace con la localidad de Gral. Madariaga. En la actualidad, la Cooperativa Telefónica y Otros Servicios Limitada COTEL brinda servicios de telefonía, Internet, sistemas de seguridad domiciliaria y aula virtual a las localidades de Villa Gesell, Mar de las Pampas, Mar Azul y Las Gaviotas <<http://www.cotel.com.ar/>>. El aumento de la prestación del servicio de Wi-Fi, hace que se complemente la falta de conectividad en las comunicaciones que se plantea con la telefonía celular. Las restricciones impuestas a la instalación de antenas en la zona urbanizada (manteniendo una distancia de 300 m) y la adhesión al criterio de ciudad lenta, hacen que el uso del celular se encuentre restringido sólo a aquellos lugares en los cuales existe algún tipo de señal (que son muy pocos).





*Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*



*Fig. 5. Cableado aéreo*

Estos servicios y el de televisión por cable [GESATEL] se brindan mediante un cableado aéreo, que se desarrolla en el pinar (Fig. 5).

En la última década y luego de la crisis económica del año 2001, en Mar de las Pampas en particular y en el sector sur de Villa Gesell en general, se produjo un aumento de la construcción fruto de la inversión de los ahorristas locales.

Actualmente y según los datos de las inmobiliarias locales, el área central de uso hotelero y vivienda multifamiliar se encuentra en un 90% vendido y el 10% restante se encuentra en manos de sus propietarios como inversión inmobiliaria (el espacio previsto para la urbanización ocupa 100 de las 300 ha). Los terrenos para todos los usos permitidos son de 15 x 30 o 15 x 45, contando con un espacio verde que no debe ser ocupado y al cual se le debe mantener la forestación. A igual calidad del espacio verde, la variación de los precios de los lotes se relaciona con la distancia al mar y/o a la distancia del centro comercial (su pro-





## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

pia centralidad). En el caso de las construcciones, interviene también la calidad constructiva y un diseño adecuado para su contexto paisajístico.

El aumento de la renta fue en menos de ocho años del orden del 500% en el valor de los lotes (Clarín.com, 2008). Terrenos que en el año 2.000 se encontraban en el orden de los 7.000 dólares, actualmente se encuentran superando los 40.000 dólares. En el 2001 había 20 hoteles, mientras que en el 2008, 50; de 7 restaurantes se pasó a 30. Según la Dirección de Obras particulares de Villa Gesell, en 2007 se construyeron casi 50 mil m<sup>2</sup> entre viviendas, locales y hoteles, y según las inmobiliarias se comenzó con reventa de inmuebles residenciales.

En el concepto de proteger lo natural, si bien se incorporan los criterios básicos en relación a la altura de las construcciones y los usos factibles y los prohibidos, debe destacarse que la protección del paisaje incluye en este caso la no polución visual con cartelería y marquesinas; éste es uno de los rasgos que caracteriza a Mar de las Pampas.

La urbanización prevé la protección de la franja costera (médano-playa) conservando sus funciones naturales, por lo cual no está permitida su ocupación con construcciones fijas como forma de disminuir los posibles procesos erosivos costeros por inducción antrópica. Por tal motivo, no existe una ocupación importante de la playa, habiendo sólo un balneario autorizado; no se encuentra habilitada la radicación de ningún otro. Existen ubicadas a lo largo de la playa distintas garitas de guardavidas, que no implican una afectación significativa. La gente accede a la playa atravesando peatonalmente la anteduna y, si bien no es lo deseable en términos de conservación, fuera del área urbana de Mar de las Pampas se accede con cuatriciclos y con vehículos de doble tracción.

### **Población y Empleo**

El Partido de Villa Gesell cuenta con 23.257 habitantes (INDEC, 2001), lo que representa un incremento del 49,5% frente a los 15.555 habitantes del censo anterior (INDEC, 1991).

Si bien en el Partido de Villa Gesell se desarrollan actividades económicas primarias y secundarias, en Mar de las Pampas se desarrollan exclusivamente actividades terciarias relacionadas principalmente con la prestación de servicios turísticos: alquiler de casas, cabañas o aparts hotel (hay 65 lugares de hospedaje); servicios gastronómicos (superan





## *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

los 20); paseos de compras (cuatro patios comerciales con 20 locales cada uno), juegos para chicos y distintas opciones de espectáculos, cabalgatas y otros paseos. El empleo se encuentra relacionado con el turismo como principal actividad económica y la construcción. En los últimos años y con el auge del turismo nacional de regreso a la costa atlántica, el nivel de empleo permanente y temporario ha aumentado considerablemente, demandando mano de obra fundamentalmente a Villa Gesell. El usuario promedio de Mar de las Pampas está conformado por familias, en su mayoría con hijos aún chicos, de clase media a media alta, que buscan tranquilidad y seguridad, alejado de las ciudades costeras donde se prioriza un menú de oferta nocturna y diurna para consumo principalmente de jóvenes.

Mar de las Pampas cuenta con 256 habitantes (INDEC, 2001) permanentes y en la actualidad sus pobladores dicen ser 500 habitantes pertenecientes a 200 familias. Mar Azul cuenta con 826 habitantes permanentes (INDEC, 2001). En el censo de 1990 (INDEC, 1991), entre ambas localidades se contaba con 92 habitantes, lo que representa un incremento poblacional del 800%, constituyéndose en uno de los sitios de mayor aumento poblacional de Argentina. La principal actividad económica es el turismo y la recreación, siendo la ciudad cabecera la segunda ciudad turística de la costa atlántica argentina, después de Mar del Plata.

### **La Función Amenidad y el Desarrollo de Mar de las Pampas**

La evolución y crecimiento de Villa Gesell ha tenido desde el origen una gran influencia en las características del desarrollo de Mar de las Pampas y otras comunidades costeras cercanas. En efecto, en la década de 1950 Villa Gesell era considerada como el balneario “más europeo”, identificado por la informalidad, la práctica del ocio de la posguerra.

En la década del 60 comienza la afluencia de jóvenes intelectuales y artistas. Pero es en la década del 70 cuando se genera una fuerte tendencia al crecimiento de Villa Gesell, propiciado por un exitoso sistema de venta de lotes ejecutado con la intención de desarrollar especialmente la zona sur. De tal modo, en la década de los años 80 y 90 la población estable aumenta considerablemente con habitantes provenientes de Capital Federal, Gran Buenos Aires y La Plata.





### Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

Esta situación crea las condiciones para el desarrollo de las localidades del sur del partido, donde se destaca Mar de las Pampas que intenta conservar una idea-concepto de oferta natural.

Si bien el estilo de desarrollo de Mar de las Pampas se ha basado en realidad, y como en las restantes comunidades costeras en una drástica y permanente alteración de la naturalidad del sistema medanoso costero, su fundamento para sustentar el crecimiento y progreso se basa en la explotación de un recurso paisajístico artificial (el bosque), sobre un relieve natural ondulado (el médano) al que se adiciona el concepto de *slow city* (ciudad sin prisa).

La conjunción de estos elementos da lugar al perfeccionamiento del servicio ambiental reconocido como *amenidad* de la que participa la población de modo activo.

La amenidad resulta un servicio ambiental que permite el uso y disfrute recreacional estético y hasta de renovación espiritual de elementos inertes y bióticos del medio, que son percibidos de modo agradable o placentero por las personas, independientemente del origen natural o artificial, autóctono o exótico de esos elementos.

En el trazado urbano que no repite la cuadrícula en damero de las ciudades de diseño de los conquistadores, se advierte el esmero y cuidado en preservar las características típicas de la topografía, realizando un diseño serpenteante de las avenidas y paseos de modo que las calles se abren contorneando las dunas.

La oferta del denominado bosque (en realidad montes costeros artificiales de alta calidad paisajística), playas anchas y agrestes protegidas por un cordón continuo de dunas poco modificado que genera favorables condiciones ambientales, con el apoyo de servicios gastronómicos, comodidades hoteleras y actividades comerciales, conlleva una alta apreciación por parte de los visitantes que destacan esta amenidad que brinda Mar de las Pampas.

Sus promotores y vecinos tienen internalizado este concepto de *amenidad*, el cual es considerado en la actualidad como una de las principales ventajas comparativas y competitivas para una localidad que se dedica substancialmente al turismo.





### *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

De este conocimiento por parte de sus pobladores y organizaciones, surge la necesidad de cuidar y proteger su medio, ya que el asentamiento sobre dunas implica el compromiso del sostenimiento de sus funciones ambientales, entendidas éstas no sólo como soporte para la ocupación, sino comprendiendo sus funciones ecológicas y sus valores paisajísticos.

Mar de las Pampas, al ser una localidad relativamente nueva, ha podido ver otros ejemplos sobre la costa atlántica y analizar las consecuencias de la no conservación y protección de estos ambientes. En tal sentido, sus habitantes tienen en claro que las playas son un recurso fundamental que se debe conservar y proteger. Para implementar esta protección, es sabido que se deben mantener los 1,8 Km. del frente de dunas sin intervención, sin modificación, ya sea por apertura de calles con salida al mar y/o por su ocupación.

Este cordón de dunas cumple eficazmente distintas funciones ambientales. La principal función ambiental está relacionada con impedir o disminuir la erosión de las playas, al mantener el intercambio natural de arenas entre la duna, la playa y el mar, posibilitando la alimentación y recomposición de la playa luego de temporales. Aporta también a la preservación del acuífero, al disminuir la susceptibilidad ante la contaminación por una eventual intrusión salina. Es, además, un espacio de transición entre la playa y el monte – bosque, manteniendo el valor estético del paisaje y actuando como soporte a la forestación.





## ASPECTOS FÍSICOS DEL SOPORTE NATURAL

### Clima

Las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional más próximas a Mar de las Pampas se ubican en San Clemente del Tuyú y en Pinamar; en este caso corresponden a datos generales de corta duración (período 1971-1976) de la Estación Pinamar (37°05'S y 56°51'W).

La precipitación media anual para la estación San Clemente del Tuyú fue 1034 mm (Período 1951-1980) y la Evapotranspiración Potencial 754 mm, mientras que para Pinamar la precipitación media anual fue 883 mm (Período 1951-1976) y la Evapotranspiración Potencial 727 mm.

El balance hídrico según el método de Thornthwaite, arroja un Exceso hídrico de 280 mm en San Clemente del Tuyú y de 154 mm en Pinamar, (Bocanegra *et al.*, 2007) y según el método de Thornthwaite y Mather, de 293 mm y 161 mm respectivamente (CFI-DIGMAS, 1990). Según la clasificación climática de Thornthwaite, se trata de un clima húmedo, mesotermal, con nula o pequeña deficiencia de agua.

La región costera atlántica, en general, está influenciada por el aire húmedo procedente del mar que penetra en el continente bajo determinadas situaciones sinópticas y aunque no se den las condiciones necesarias para producir precipitación, este aire húmedo contribuye a reducir la evaporación.

El fenómeno de “brisa de mar a tierra” genera vientos de rumbo perpendicular a la costa, con importantes aportes de humedad. A partir de la primavera y casi terminado el otoño el pasaje de los frentes calientes desde el norte, que suelen alcanzar el sur de la Provincia de Buenos Aires o el norte de la Patagonia, determinan varios días con vientos del sector Norte o Noreste, con aire cálido y húmedo. Los frentes fríos que avanzan desde la Patagonia, al aproximarse al sur de la provincia, producen – en el área – vientos dominantes del Noroeste. Existe por lo tan-





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

to una gran variabilidad en la frecuencia de las direcciones de los vientos y por esa razón no puede hablarse de una dirección predominante en esta franja costera (Espinosa, *et al.*, 2009).

## Geología

El sector estudiado se ubica en el flanco sur oriental de la Provincia Geológica denominada Cuenca del Salado (Braccacini, 1972).

Esta cuenca es una enorme cubeta de depositación, definida como aulacogénica y formada en relación con la apertura del Océano Atlántico durante el Mesozoico (Introcaso & Ramos, 1984), de forma alargada, extendida desde el extremo norte de la Provincia de Buenos Aires en dirección sureste hasta penetrar en la Plataforma Continental Argentina al sureste de la Bahía de Samborombón. Su relleno sedimentario es de unos 7000 metros de sedimentos mesozoicos y cenozoicos.

La franja costera arenosa que se sitúa entre la secuencia continental del interior de la Provincia de Buenos Aires, y el área marina colindante, se distingue por haber sufrido la presencia de diversas oscilaciones del nivel del mar durante el Cuaternario y el desarrollo de una barrera medanosa durante el Holoceno (Parker & Violante, 1989; Parker *et al.*, 1998; Parker *et al.*, 1999). Los materiales actuales conforman un sistema costero acumulativo de dunas y playas que se desarrollaron como barrera medanosa sobre ambientes estuáricos y corresponde a la denominada Barrera Oriental Holocena (Isla & Bertola, 2005),

La historia geológica de la zona durante el Pleistoceno medio a superior – Holoceno, se halla vinculada a una sucesión de transgresiones y regresiones producidas a raíz de movimientos relativos del nivel del mar asociados a su vez a eventos climáticos (glaciaciones), en conjunto con procesos tectónicos de subsidencia en su etapa inicial y estabilización y ascenso en la final.

El nuevo período transgresivo que sobrevino como respuesta al último episodio deglacial permitió que el mar invadiera las áreas más deprimidas de la antigua morfología pre-holocena, conformando un amplio seno marino de tipo estuárico que fue evolucionando como una laguna costera debido al cerramiento producido a partir de una barrera que creció hacia el sur entre Villa Gesell y Pinamar, y que incluye por ende el área de estudio.





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

Violante (1988) reconoce para el relleno cuaternario Pleistoceno medio – Holoceno la existencia de nueve unidades litoestratigráficas:

- a) *Formación Laguna Limpia (Pleistoceno medio a superior).*
- b) *Formación Lomauquén – Facies La Nutria y Chacra M. Blanco (Pleistoceno medio).*
- c) *Formación Canal 5 – Facies Los Médanos y Santa Ana – (Pleistoceno superior).*
- d) *Formación Atlántida (Pleistoceno superior). Formación Macedo (Pleistoceno superior).*
- e) *Formación Medaland – Facies Faro Querandí, Puesto El Pájaro y Cañadón Grande – (Holoceno inferior).*
- f) *Formación Mar Chiquita – Facies Puesto del Tigre, A° de las Gallinas, La Diana y San Francisco (Holoceno superior).*
- g) *Formación Arroyo Chico – (Holoceno superior – Subactual).*
- h) *Formación Punta Médanos - (Parker, 1979, Holoceno superior – Actual).*

En esta última Formación se encuentran los médanos sobre los que se asienta fundamentalmente la urbanización de Mar de Las Pampas. La localidad tipo de esta Formación se encuentra en Punta Médanos, a unos 75 km. al norte y se correlaciona con la Formación Faro Querandí (Schnack *et al.*, 1982).

### Geomorfología

Marcomini (2002) considera que el paisaje actual presenta un relieve llano con ocasionales sectores más deprimidos, que conforman bajos y lagunas y más elevados integrados por el campo de dunas activo.

Las características de este relieve, como se mencionó con anterioridad, son la consecuencia del accionar de diferentes procesos geomorfológicos que han actuado durante el Cuaternario.

En la costa, la cadena de médanos costeros y las playas asociadas alcanzaban durante el Holoceno su actual configuración, sepultando los antiguos sedimentos de la barrera litoral. Las cotas varían muy poco en largas distancias, con alturas máximas del orden de los 5 m.s.n.m., con excepción del sector correspondiente a las dunas activas donde se alcanzan cotas de 10 a 30 metros.





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN



Fig. 6. Sector de médanos costeros.

Son dunas costeras, constituidas por arenas medianas a finas castaño – amarillentas, con un tamaño medio de grano entre 0,204 y 0,261 mm y presentan la típica estructura entrecruzada eólica. El área urbana se asienta en un sector de este campo de dunas desarrollado a lo largo de la costa. En el campo de dunas naturales predominan los procesos de transporte y sedimentación eólicos (Fig. 6), empero en los sectores urbanizados y densamente forestados la acción de este agente se encuentra inhibida y se inician procesos edáficos.

La faja medanosa costera propiamente dicha presenta formas irregulares, propias de un sistema litoral, con morfologías tales como dunas longitudinales, transversales, crestas barjanoides y barjanes. En la zona urbana la morfología medanosa ha sido alterada por la superposición parcial de construcciones y aperturas de sendas y calles.

Se presenta una gradación de oeste a este de dunas inactivas por fijación vegetal natural a antrópica, que poseen una morfología suave, de





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...



Fig. 7 Neoforma a modo de duna (anteduna)

tipo piramidal y/o compuesta (también cómica) y se concatenan sin solución de continuidad con bajos intermedanosos.

Ya en el espaldón de la playa se encuentra una *neoforma* antrópica conformada por una cresta o berma artificial del orden de los 4 m (Fig. 7.), que a modo de duna costera separa el ambiente de playa del sector urbano. Según información oral esta berma, conocida por los habitantes con el término *duna*, se habría construido en una etapa temprana de la urbanización con el objeto de la protección ante los fuertes vientos de los cuadrantes oceánicos.

### Características Edafológicas

Los suelos desarrollados a partir de acumulaciones arenosas (dunas), se vinculan estrechamente al continuo cordón medanoso del litoral atlántico (Cordón Costero), (INTA, 1988). En todos estos arenales se pueden diferenciar las dunas vivas, las semifijas y los espacios interdunales.





### Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

En la costa son típicos los entisoles, constituyendo dunas vivas con un perfil de suelos consistente en una capa continua de arenas incoherentes, sin diferenciación alguna ni estructuras y desprovistos de sustancia orgánica y materiales plásticos. La arena forma el 100% de estas acumulaciones. El espesor de estos depósitos permite el desarrollo ilimitado de las raíces de las especies que se implantan en ellos.

Estos suelos se caracterizan por su permeabilidad muy rápida, capa freática profunda y ausencia de peligros de anegamiento.

En las depresiones intermedanas situadas entre las dunas vivas la capa freática se encuentra más cercana a la superficie, lo que posibilita el crecimiento espontáneo de vegetación natural, aunque sumamente escasa y de poca cobertura. Esta circunstancia ha permitido el desarrollo de un incipiente perfil edáfico del tipo A – C. De acuerdo a la Carta de Suelos de la República Argentina del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el suelo corresponde a la Serie Punta Médanos 2 (PM 2), con un régimen de humedad údico.

Se trata de un entisol o suelo mineral con escasa o ninguna evidencia de desarrollo pedogenético. Estos suelos carecen de horizonte de diagnóstico y son por lo general jóvenes, presentando perfiles A – C constituidos por materiales arenosos.

Se trata de un tipo de unidad compleja, que constituye dunas semifijas con bajos encharcables. Está formado por un horizonte cubierto por un tapiz herbáceo y que posee numerosas raíces (A 0 – 15) y por otro (C 15 - +) constituido por un material homogéneo, con textura arenosa y color castaño con un *Índice de Productividad* muy bajo, como consecuencia del escaso desarrollo de su perfil y al excesivo drenaje del área.





## ASPECTOS BIÓTICOS GENERALES DEL ÁREA DE MAR DE LAS PAMPAS

### Caracterización Ecológica

La zona de estudio se encuentra ubicada fitogeográficamente en la Provincia Pampeana (Región Neotropical, Dominio Chaqueño), y dentro de esta Provincia corresponde al Distrito Pampeano Austral (Cabrera, 1971) (Fig. 8).

El área se caracteriza por una elevada heterogeneidad de hábitats naturales, incluyendo la franja de playa arenosa ó Piso mediolitoral, sistemas de dunas activas y fijas/semifijas, un área forestada artificial y llanura pampeana. Esta zona a su vez presenta características ecotonales, no sólo por la presencia de diferentes y pequeños ecosistemas sino también por su superposición con otra unidad biogeográfica: la Provincia Fitogeográfica del Espinal (Fig. 8), combinándose parches de bosque con pastizales.

Los ecotonos (*franja intermedia, entre dos ecosistemas distintos*) albergan diferentes especies; en este caso en particular, organismos que sólo pueden vivir en la franja de dunas costeras que separan el mar de la tierra firme, algunas de ellas endémicas, lo que amplía aún más la riqueza del área. Pero, al mismo tiempo, estos ambientes tan particulares son muy frágiles y tienen más riesgos de deterioro y degradación que otros.

### Flora

El paisaje se encuentra dominado por tres unidades que le imprimen su fisonomía particular:

- a) La franja costera que incluye el Piso Mediolitoral y los médanos.
- b) La forestación antrópica arbórea.
- c) La llanura pampeana.





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

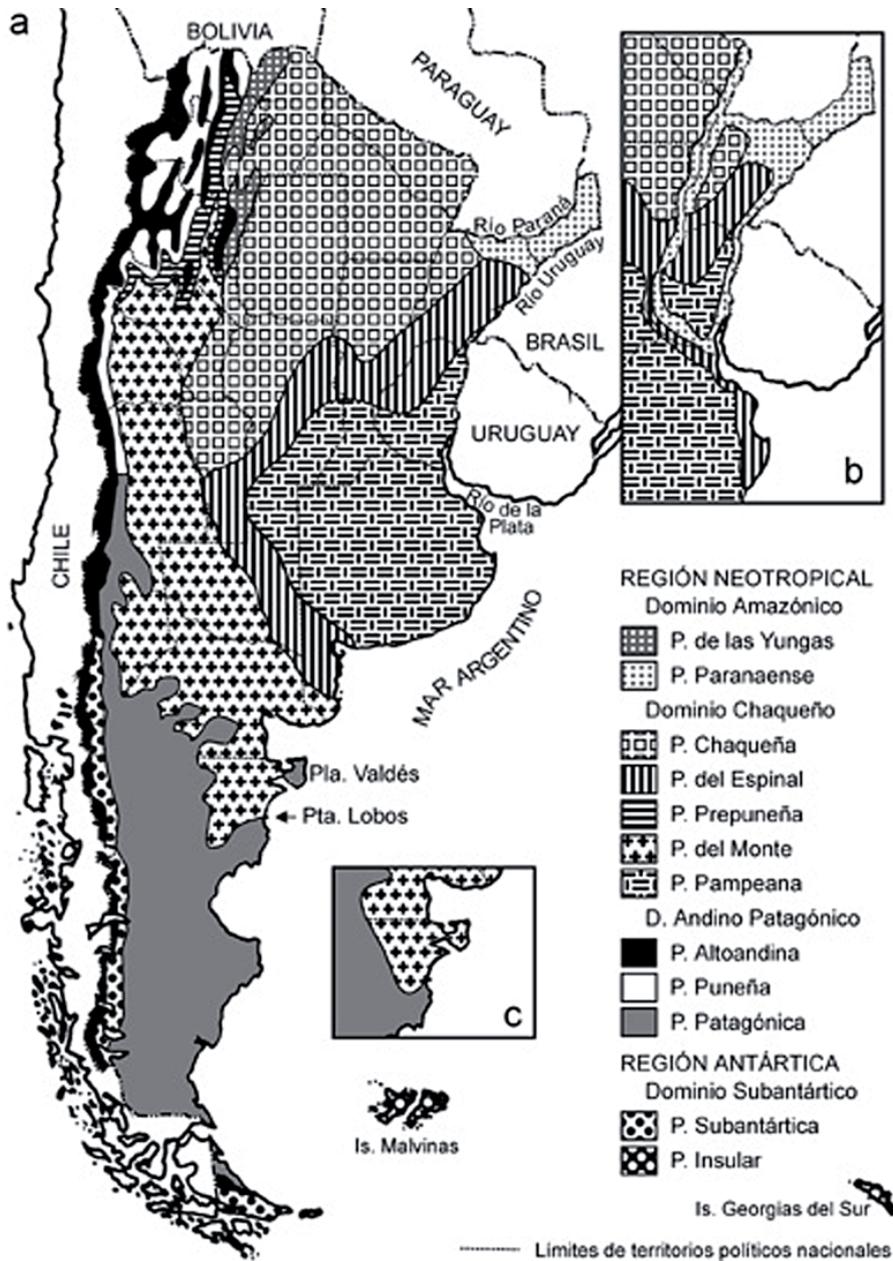


Fig. 8. Clasificación cartográfica de provincias fitogeográficas argentinas según Cabrera. a: versión de Regiones fitogeográficas argentinas (Cabrera, 1976, 1994) sin el Sector Antártico Argentino (Provincia Antártica, Dominio Antártico, Región Antártica); b: versión previa de la fracción noreste (Cabrera, 1958); c: fracción sureste según la versión de Cabrera y Willink (1973, 1980).





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...



Fig. 9. Ejemplar de Cola de zorro (*Cortaderia selloana*) en las dunas costeras.



Fig. 10. Estepas de Tajo (*P.urvilleanum*) en las dunas costeras.

La comunidad representativa de la llanura pampeana es la estepa gramínea, si bien se encuentran otras comunidades como son los pajonales de cortadera, matorrales, cardales, duraznilares, praderas de ciperáceas, pajonales de carrizo, espartillares y pajonales de cardas.

La vegetación dunícola (costera) está representada principalmente por los pastizales de *Poa lanuginosa* e *Imperata brasiliensis*, pajonales de *Cortaderia selloana* (Fig. 9), estepas herbáceas, mixtas y arbustivas de *Senecio bergii*, *Panicum urvilleanum* (Fig. 10) y *Baccharis divaricata*, y matorrales de *Hyalis argentea*, *Discaria americana* y *Schinus johnstonii*. En sectores altos de la playa se encuentran comunidades de *Spartina ciliata* y *Sporobolus rigens*.

La fijación de dunas, como se mencionó anteriormente, se realizó con abundantes matas de *Ammophila arenaria* o arundo, *Melilotus albus* (trébol blanco de olor) y gran variedad de gramíneas. *Acacia longifolia*, originaria de Australia, fue plantada en los comienzos en la línea de forestación más próxima a la duna costera. Con ella se plantó siempreverde o transparente originaria de Nueva Zelanda aptos para resistir vientos y la influencia marina. También cipreses, como el lambertiana, con sus variedades horizontal y vertical, alcornoques, aromos, sauces





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN



Fig. 11. Forestación de pinos (Bosque de *Pinus maritimus*).

criollos y álamos crecen en el bosque. Mar de las Pampas es el único lugar del partido de Villa Gesell donde se ha plantado el olivo de Bohemia, árbol de pequeño porte, originario de las estepas del centro y suroeste de Asia y del Mediterráneo. Para muchos habitantes de la zona sus flores pequeñas intensamente perfumadas dan el “perfume” de Mar de las Pampas (Mar de la Pampas. Revista. 2007).

Pero sin duda los pinos son los mejor representantes en la zona (Fig. 11). La biodiversidad natural de grandes áreas del cordón costero ha sido reemplazada por forestaciones de pinos (*Pinus maritimus*, *Pinus tumbergii*, *Pinus radiata*), acacias negras (*Acacia melanoxylon*), acacias trinervis (*Acacia longifolia*), tojos (*Ulex europaeus*), tamariscos (*Tamarix gallica*), mioporos (*Myoporum laetum*) y eucaliptos (*Eucalyptus spp.*) entre otras. Varias de estas especies introducidas se han asilvestrado, desplazando a la vegetación natural (Vervoorst, 1967). Estos son utilizados para producir reparos y sombras a las construcciones.





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

Existe una amplia variedad de hierbas (nativas e introducidas) que cubren naturalmente el suelo y/o forman parte ornamental de los jardines aledaños a las construcciones. Entre ellas se encuentran: el pasto de invierno, diente de león, cebadilla criolla, pata de perdiz, yerba del mosquito y verónica.

### Identificación y Categorización de las Plantas Vasculares.

Por medio de la utilización de la Guía de Reconocimiento de plantas vasculares para ambientes costeros (Celsi & Monserrat, 2005) y el Catálogo de Plantas Vasculares, Flora del Conosur, Instituto de Botánica Darwinion <www.darwin.edu.ar>, para Mar de las Pampas y adyacencias se reconocen las especies listadas en la Tabla 1.

### Fauna

La fauna de vertebrados de la zona se halla representada mayoritariamente por aves, seguida en menor proporción por mamíferos, reptiles y anfibios. En los ambientes costeros de la Provincia de Buenos Aires existen condiciones especiales para la existencia de algunas especies que no se encuentran en otros sitios.



Fig. 12. Ejemplar de lagartija rojiza (*Liolaemus multimaculatus*), reptil característico de las dunas bonaerenses. Foto: Oscar Stelatelli



Tabla 1. Lista de plantas vasculares encontradas en Mar de las Pampas y adyacencias (Partido de Villa Gesell)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE VULGAR	
POACEAE	<i>Cortaderia selloana</i>	Cola de zorro	
	<i>Panicum urvilleanum</i>	Toja	
	<i>Bromus unioloides</i>	Cebadilla criolla	
	<i>Cynodon dactylon</i>	Pata de perdiz	
	<i>Poa annua</i>	Pastito de invierno	
	<i>Poa lanuginosa</i>	Pasto hebra	
	<i>Imperata brasiliensis</i>	Paja colorada	
	<i>Ammophila arenaria</i>	Arundo o arenaria	
	<i>Panicum urvilleanum</i>	Tupe	
	<i>Spartina ciliata</i>	Espartillo	
	<i>Sporobolus rigens</i>	Unquillo	
	CHENOPODIACEAE	<i>Heterostachys ritteriana</i>	Jume
		<i>Allenrolfea patagonica</i>	Jume negro
<i>Atriplex undulata</i>		Zampa crespa	
CRUCIFERAE	<i>Cakile maritima</i>	San Bernardo	
	<i>Coronopus didymus</i>	Mastuerzo	
ASTERACEAE	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de León	
	<i>Trifolium repens</i>	Trébol blanco	
	<i>Solidago chilensis</i>	Fulel	
ASTERACEAE	<i>Cyclolepis genistoides</i>	Palo Azul	
	<i>Hyalis argentea</i>	Olivillo	
	<i>Senecio bergii</i>		
	<i>Oenothera mollissima</i>	don Diego	
ONAGRACEAE			
PLUMBAGINACEAE	<i>Limonium brasiliense</i>	Guaycuru	
CALYCERACEAE	<i>Calycera crassifolia</i>	sin n.v.	
SCROPHULARIACEAE	<i>Veronica polita</i>	Verónica	
VERBENACEAE	<i>Phyla canescens</i>	Yerba del mosquito	
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	
PINACEAE	<i>Pinus maritimus</i>	Pino marítimo	
	<i>Pinus radiata</i>	Pino insigne	
	<i>Pinus pátula</i>	Pino mejicano	
	<i>Pinus halepensis</i>	Pino de Alepo	
	<i>Pinus tumbergii</i>	Pino japonés	
	CUPRESSACEAE	<i>Cupressus lambertiana</i>	Ciprés lambertiana
		<i>C. sempervirens var. Horizontalis</i>	Ciprés horizontal
		<i>C. sempervirens var. Verticalis</i>	Ciprés vertical
ELEAGNACEAE	<i>Eleagnus angustifolia</i>	Olivo de Bohemia	
FABACEAE	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	
	<i>Acacia longifolia</i>	Acacia trinervis	
	<i>Acacia dealbata</i>	Aromo	
	<i>Ulex europaeus</i>	Tojo	
	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce criollo	
SALICACEAE	<i>Populus sp</i>	Álamos	
TAMARICACEAE	<i>Tamarix gallica</i>	Tamarisco	
MYOPORACEAE	<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo	
FAGACEAE	<i>Quercus suber</i>	Alcornoque	



## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

El reptil *Liolaemus multimaculatus* (Fig. 12), por ejemplo, es una lagartija de coloración rojiza que habita exclusivamente en las dunas costeras; es una especie endémica y de condición vulnerable.

La avifauna es altamente variada y hay dos especies que revisten particular interés: el ostrero común, que en esta región representa el punto más septentrional de su distribución geográfica y el chorlito canela, especie considerada “rara” y que, fuera de su lugar de cría en América del Norte, sólo ha sido visto en el límite oeste de la Reserva Natural Municipal de Faro Querandí.

Según el esquema propuesto por Ringuelet & Arámburu (1957), la Provincia de Buenos Aires se divide en cuatro áreas de acuerdo a la distribución de las aves en este territorio (Fig. 13): la 1 posee una avifauna de tipo subtropical; en la 2 se encuentran aves pampeanas con ingreso de especies de la Provincia Chaqueña (Distrito Occidental); en la 4 la avifauna presenta un gran número de especies que llegan por el sur desde la Provincia del Monte (Distrito Meridional) y de la Provincia Patagónica (Distrito Occidental); el área 3 es de transición con aporte de especies de las otras zonas. La zona de estudio se incluye en el área 3, que abarca toda la franja costera.

De las 45 especies presentes en el Partido de Villa Gesell, el 96% de las mismas son nativas. Teniendo en cuenta el mosaico de ambientes que existen en la zona, las comunidades de aves de los médanos naturales son las más ricas en número y representación de gremios. En las reservas forestales las especies de bosque se encuentran mejor representadas, mientras que en el cordón de médanos forestados se comportaría en forma muy similar a las plazas urbanas (Perepelizin & Faggi, 2001)

### Identificación y Categorización de Aves

La presente enumeración (Tabla 2) considera todas las especies de aves que podrían encontrarse en el área de estudio, considerando los distintos ambientes que lo componen. Para la confección de la siguiente lista se tomó como punto de referencia el estudio sobre un registro actualizado de aves en la Provincia de Buenos Aires llevado a cabo por Darrieu & Camperi (2001).





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN



Fig. 13. Áreas de distribución de las aves en el territorio de la provincia de Buenos Aires, según Ringuelet & Aramburu (1957) y Aves representativas de los distintos ambientes (intermareal, forestación y pampeana) de la zona de estudio. Fotos: Alejandro Saubidet.



Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

Tabla 2. Lista de aves que podrían encontrarse en Mar de las Pampas y adyacencias. Según Darrieu, C.C. & A.R. Camperi (2001)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
TINAMIDAE	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Colorada
PICIDAE	<i>Colaptes melanochloros</i>	Carpintero Real
LARIDAE	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Salteador Chico
	<i>Larus belcheri</i>	Gaviota Cangrejera
	<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Cocinera
	<i>Larus cirrocephalus</i>	Gaviota Capucho Gris
	<i>Larus maculipennis</i>	Gaviota Capucho Café
	<i>Sterna máxima</i>	Gaviotín Real
	<i>Rynchops niger</i>	Rayador
FALCONIDAE	<i>Polyborus plancus</i>	Carancho
	<i>Milvago chimango</i>	Chimango
CATHARTIDAE	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho Común
COLUMBIDAE	<i>Columba picazuro</i>	Paloma Picazuró
	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza
	<i>Columbina picui</i>	Torcacita Común
PSITTACIDAE	<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra
TROCHILIDAE	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor Común
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Tero Común
	<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo Pampa
	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito de Collar
	<i>Charadrius modestus</i>	Chorlito Pecho Canela
	<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo Cabezón
HAEMATOPODIDAE	<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Común
	<i>Haematopus leucopodus</i>	Ostrero Austral
RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	Tero-real
ROSTRATULIDAE	<i>Nycticryphes semicollaris</i>	Aguatero
SCOLOPACIDAE	<i>Calidris canutus</i>	Playero Rojizo
	<i>Calidris alba</i>	Playerito Blanco
TINAMIDAE	<i>Nothura maculosa</i>	Inambú Común
	<i>Eudromia elegans</i>	Martineta Común
TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza campanario
STRIGIDAE	<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón de Campo
DENDROCOLAPTIDAE	<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito Común
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche
	<i>Hymenops perspicillata</i>	Pico de Plata
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo Común
HIRUNDINIDAE	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Doméstica
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona Común
MUSCICAPIDAE	<i>Polioptila dumicola</i>	Tacuarita Azul
	<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal Colorado
MIMIDAE	<i>Mimus saturninus</i>	Calandria Grande
	<i>Mimus triurus</i>	Calandria Real
VIREONIDAE	<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal Común
	<i>Sporophila caeruleascens</i>	Corbatita Común
	<i>Embernagra platensis</i>	Verdón
	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Renegrido
FRINGILLIDAE	<i>Carduelis magellanica</i>	Cabecita negra Común

*Tabla 2 (continuación). Lista de las aves introducidas en la Provincia de Buenos Aires presentes en el área de estudio.*

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica
STURNIDAE	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón
PLOCEIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión

### Identificación y Categorización de Anfibios y Reptiles

El único registro de estudio de anfibios y reptiles que se conoce para ambientes dunícolas costeros es el relevamiento realizado por Kacoliris (2006), en seis sectores de dunas costeras en la Pcia. de Buenos Aires, en el que se incluyó la Reserva Municipal del Faro Querandí. Por su cercanía a Mar de las Pampas y similitud paisajística se tomó este sector último como referencia de las posibles especies de anfibios y reptiles que podrían encontrarse también en el área que ocupa este estudio.

*Tabla 3. Lista de anfibios y reptiles encontrados en la Reserva Municipal Faro Querandí, Partido de Villa Gesell, (37°30 S, 57°08 W). Modificado de Kacoliris (2006).*

ANFIBIOS	FAMILIA	ESPECIE
	BUFONIDAE	<i>Bufo arenarum</i> <i>Bufo dorbignyi</i>
	LEPTODACTYLIDAE	<i>Ceratophrys ornata</i> <i>Leptodactylus stacinus</i>
	LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus ocellatus</i> <i>Odontophrynus americanus</i> <i>Physalaemus fernandezae</i> <i>Hypsiboas pulchellus</i>
	HYLIDAE	
REPTILES	FAMILIA	ESPECIE
	AMPHISBAENIDAE	<i>A. darwini heterozonata</i> <i>Anops kingi</i>
	LIOLAEMIDAE	<i>Liolaemus multimaculatus</i> <i>Liolaemus wiegmanni</i> <i>Stenocercus pectinatus</i> <i>Ophiodes vertebralis</i>
	TROPIDURIDAE	<i>Leptotyphlops munoai</i>
	ANGUIDAE	<i>Philodryas patagoniensis</i>
	LEPTOTYPHLOPIDAE	<i>Thamnodynastes hypoconia</i> <i>Phalotris bilineatus</i> <i>Liophis anomalatus</i> <i>Liophis poecilogyrus</i>
	COLUBRIDAE	<i>Lystrophis dorbigny</i> <i>Lystrophis semicintus</i> <i>Clelia rustica</i>
	COLUBRIDAE	<i>Bothrops alternatus</i>
	VIPERIDAE	



## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

### Identificación de Mamíferos

No existen registros científicos sobre el reconocimiento de aquellos mamíferos más representativos puntualmente para el área de estudio.

La siguiente es una lista de las diferentes especies más reconocidas por vecinos que habitan en forma permanente en Mar de las Pampas (Fuente: Casas del Pino, Mar de las Pampas, 2009).

#### MAMÍFEROS

NOMBRE VULGAR	ESPECIE
Comadreja overa	<i>Didelphys azarae</i>
Zorro	<i>Ducydon culpaeus smithers</i>
Cuis	<i>Cavia pampanum</i>
Tuco tuco	<i>Ctenomys tabrum</i>
Coypó	<i>Miocastor coipus bonariensis</i>
Zorrino	<i>Conepatus castaneus</i>
Ratón pampeano	<i>Akodon azarae</i>
Liebre	<i>Lepus europaeus</i>

Se han avistado algunos mamíferos marinos que salen del mar ocasionalmente, tanto para recuperar energía como por enfermedad o lesiones, como el León marino de un pelo (*Otaria byrona*) y tonina común (*Turciops truncatus*). (Fuente: Casas del Pino, Mar de las Pampas, 2009).







## LA FUENTE DEL RECURSO AGUA

### **Características Generales de la Hidrología Superficial y Subterránea**

Desde el Cabo San Antonio hasta la Laguna de Mar Chiquita, a lo largo de 180 Km, ningún curso fluvial atraviesa la cadena de médanos que bordea la barrera oriental de la costa atlántica. Sus aguas quedan retenidas y contribuyen a formar bañados y lagunas.

Recién en la albúfera de Mar Chiquita se logra restablecer el contacto de las aguas continentales con el océano. Desembocan en ella numerosos canales y arroyos que se originan en las Sierras septentrionales de la Provincia de Buenos Aires. El curso permanente más importante de la región es el Arroyo de las Gallinas.

Desde el punto de vista geomorfológico, como se ha dicho antes, se destaca el cordón medanoso costero que se extiende paralelo a la costa en todo el área, con sus mayores alturas en las inmediaciones de la localidad de Punta Médanos. Hacia el oeste el relieve se hace cada vez menor y se pone de manifiesto a través de ondulaciones arenosas suaves, hasta que desaparece en la zona que ocupa la Ruta Interbalnearia, a partir de la cual estas geoformas eólicas se unen con la llanura pampeana.

En los cuerpos medanosos mayores es dable encontrar en los bajos intermedanosos lagunas y humedales, tanto temporarios como permanentes. Sin embargo, en la zona de Mar de las Pampas este tipo de cuerpos no se encuentran muy desarrollados o están obliterados por la misma urbanización. El recurso hídrico subterráneo local se encuentra restringido al cordón medanoso costero, con un ancho máximo del orden de los 3,5 km.

El esquema hidrogeológico general representa las condiciones del medio físico, según las características geométricas, estratigráficas y litológicas, y su aptitud para recibir, almacenar y transmitir el agua subte-





## *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

rránea (CFI-AGOSBA, 1993).

Dicho esquema hidrogeológico es típico del sector norte de la franja costera atlántica de la Provincia de Buenos Aires. En un espesor máximo de 30-40 metros fueron reconocidas regionalmente siete unidades hidrogeológicas bien definidas. Cuatro de ellas son niveles productores de agua (unidades acuíferas), limitados por tres capas de baja permeabilidad (unidades semiconfinantes, acuitardas o acuicludas), (Lorenzo & Paladino, 2006).

Presenta límites laterales bien definidos. Por el oeste, en coincidencia con la Ruta Interbalnearia, está en contacto con sedimentos poco permeables, con aguas de elevada salinidad. Por el este, en el litoral costero, se mantiene en equilibrio hidráulico dinámico con el agua marina, a través de una interfaz agua dulce – agua salada.

La recarga es exclusivamente autóctona, a partir de precipitaciones, con descarga lateral hacia el mar y hacia la zona continental situada al oeste. La eficiencia de la recarga se ve modificada por la progresiva supresión de los espacios libres de construcciones y la pérdida de superficie de infiltración.

El primer nivel productivo presenta una alta vulnerabilidad y es susceptible a la contaminación antrópica por diferentes fuentes. El último nivel productivo, de acuerdo a Lorenzo & Paladino, (2006) (Unidad VII – acuífero semiconfinado), presenta agua de baja calidad (salobre o salada) lo que limita en profundidad el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo.

El movimiento del agua a través de las distintas Unidades, que constituyen la base de la Unidad I según el sector que se trate, se denomina filtración vertical descendente. Este proceso deriva en la transferencia de agua desde la Unidad I hacia las unidades acuíferas inferiores, a las cuales recarga. En términos generales, existiría una conexión directa entre las diferentes unidades acuíferas, situación dada por la discontinuidad de los niveles aislantes.

El recurso hídrico subterráneo en los alrededores del sector estudiado se encuentra explotado con fines de provisión de agua para uso domiciliario y riego. El desarrollo urbanístico del sector y la necesidad de mayores caudales por parte de los balnearios, han determinado un au-





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

mento en la demanda local de agua, con fines sanitarios, de riego y consumo, la que se suple a partir de la explotación de pozos de abastecimiento de pequeño diámetro que interesan al acuífero freático.

### Evaluación de la Calidad del Agua Subterránea

El estudio abordó los efectos que el estilo de ocupación territorial produce en las aguas subterráneas con la finalidad de poder establecer recomendaciones para evitar los problemas y disfunciones sobre el recurso. La metodología consistió en diseñar y efectuar un plan de monitoreo químico y bacteriológico representativo del recurso hídrico en Mar de Las Pampas según las diferentes condiciones de uso del territorio, muestreándose 18 perforaciones (Fig. 14).

Se realizó la caracterización de las aguas subterráneas evaluando la distribución espacial de parámetros a través de mapas y diagramas químicos.



Fig. 14. Toma de muestras en una perforación (Estación Policial).





### Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

El plan de monitoreo representativo del recurso hídrico en Mar de Las Pampas, para diferentes condiciones de uso del territorio, consistió en el muestreo de 10 perforaciones en la zona de menor densidad urbana y 8 perforaciones en la zona coincidente con el Centro Comercial. Los datos corresponden a un primer muestreo realizado en marzo de 2008.

El acuífero en explotación de menos de 8 m de espesor es freático y está compuesto de arenas finas a medianas con niveles de conchilla. La antigüedad de las perforaciones oscila entre 2 y 10 años, mientras que la distancia entre la perforación y el pozo ciego es inferior a 10 metros en el 30% de las situaciones analizadas. El lugar de la toma de muestras fue en 8 casos canilla exterior directo de bomba y en 10 casos canilla exterior directo de tanque.

Los valores más altos de conductividad eléctrica se presentan en la zona urbana y en las perforaciones más próximas a la costa. La carac-



Fig. 15. Ubicación de perforaciones monitoreadas en Mar de las Pampas.





### Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

terización de los tipos de agua reflejada por el mapa de diagramas de *Stiff* muestra una morfología similar para la mayor parte de las aguas que son bicarbonatadas cálcico–magnésicas, verificándose 2 bicarbonatadas sódicas que pueden deberse a que los pozos estén extrayendo agua de una unidad más profunda.

El diagrama de *Piper* muestra que todas las aguas son bicarbonatadas y confirma la presencia de una familia de aguas cálcico–magnésicas que engloba a la mayor parte de las muestras.

Las muestras de agua fueron analizadas en el Laboratorio Bioquímico Mar del Plata S.A.; en 14 muestras se realizaron análisis químicos y bacteriológicos y en 4 muestras se efectuó únicamente análisis bacteriológico, de acuerdo a la distribución espacial indicada en la Fig. 15.

En la Tabla 4 se exponen los datos químicos de calidad del agua en las 14 perforaciones analizadas. Se observa que la composición química es relativamente homogénea, con poca dispersión en los resultados. Se trata de un agua de muy buena calidad; todos los valores están dentro de las concentraciones guía para agua potable según la legislación argentina (CAA, 2007).

El bicarbonato es el anión que presenta mayor dispersión entre las diferentes perforaciones, mientras que entre los cationes es el sodio el que muestra un intervalo de concentraciones más amplio. No se detectaron cantidades cuantificables de nitritos ni de hierro total, y las concentraciones de fluoruro y de arsénico resultaron variables pero bajas en todos los casos (Tabla 4).

La distribución de conductividades eléctricas se muestra en la Fig. 16. Los valores más altos se presentan en la zona urbana y en las perforaciones más próximas a la costa, mientras que las más interiores registran los menores valores de conductividad.

La caracterización de los tipos de agua es reflejada por el mapa de diagramas de *Stiff* (Fig. 17), que expresa las concentraciones en meq/l de los cationes sodio, calcio y magnesio en el lado izquierdo del diagrama y de los aniones cloruro, bicarbonato y sulfato en el lado derecho. Puede apreciarse que la mayor parte de las aguas son bicarbonatadas cálcico–magnésicas, 4 muestras son bicarbonatadas cálcico–magnésicas–sódicas y 2 bicarbonatadas sódicas.



Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

Tabla 4. Parámetros de calidad del agua subterránea.

ANÁLISIS QUÍMICO	V. Máx.	V. Mín.	Promedio	Desv. S	nº muestras
pH	8.7	7.2	7.6	0.4	14
Conductividad ( $\mu\text{S/cm}$ )	624	333	497	90	14
TDS (mg/L)	417	222	326	58	14
Dureza (mg/L)	384	77	273	93	14
Bicarbonatos (mg/L)	500	268	390	55	14
Cloruros (mg/L)	56	11	34	13	14
Sulfatos (mg/L)	21	6	13	4	14
Nitratos (mg/L)	12.4	0.0	2.9	4.3	14
Nitritos (mg/L)	< 0,02				14
Fluoruro (mg/L)	0.85	0.12	0.18	0.19	14
Sodio (mg/L) (*)	146	20	55	40	13
Calcio (mg/L)	86	17	65	24	13
Magnesio (mg/L)	41	8	27	11	13
Hierro Total (mg/L)	< 0.2				14
Arsénico (mg/L)	0.06	0.00	0.02	0.02	14

(\*) calculado por balance de iones

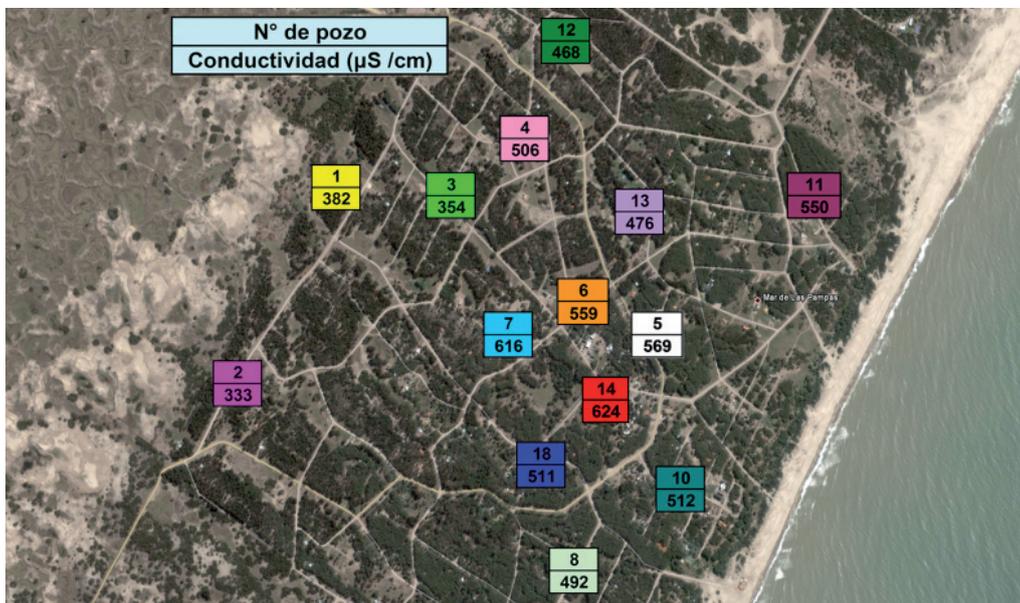


Fig. 16. Distribución espacial de conductividad eléctrica en muestras de agua subterránea.



## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...



Fig. 17. Distribución espacial de diagramas de Stiff.

En líneas generales se observa que los diagramas presentan una morfología similar. Las dos muestras diferentes (pozos 3 y 10) pueden deberse a que los pozos estén extrayendo agua de una unidad más profunda.

El diagrama triangular de Piper (Fig. 18) muestra que todas las aguas son bicarbonatadas, confirma la presencia de una familia de aguas cálcico-magnésicas-sódicas que engloba a todas las muestras, salvo las muestras 3 y 10 que son sódicas y la muestra 12 que es cálcico-sódica.

El diagrama logarítmico de Schoeller (Fig. 19) también refleja las diferencias mencionadas en los tipos de aguas y la mayor dispersión de los datos de bicarbonato y sodio, de 5 a 9 meq/l y de 1 a 7 meq/l respectivamente.

Los análisis bacteriológicos incluyeron los parámetros bacterias aerobias totales mesófilas, coliformes totales, coliformes fecales y *Esche-*



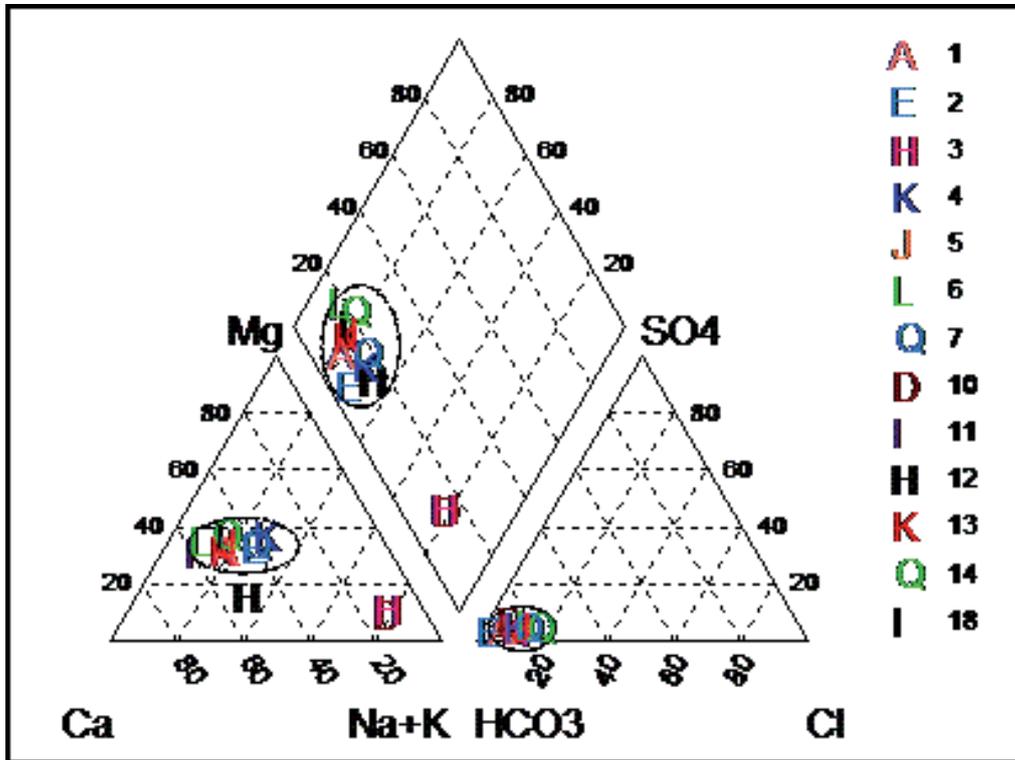


Fig. 18. Diagrama de Piper de aguas subterráneas en Mar de las Pampas.

*richia coli*, resultando todas las muestras potables, a excepción de una, en la que se encontró una leve contaminación por coliformes totales. En la mayoría de las muestras se detecta la presencia de bacterias mesófilas debido a contaminación antrópica, lo cual es habitual que aparezca en un acuífero freático, con el nivel del agua a poca profundidad respecto de la superficie.

### Calidad Bacteriológica de las Aguas para Consumo

Con el objeto de profundizar el conocimiento de la calidad bacteriológica de las aguas para consumo humano en la localidad de Mar de las Pampas, se realizó un segundo muestreo en el mes de julio de 2008. En esta oportunidad se tomaron 11 muestras de agua de pozo domiciliario y conjuntamente se efectuó una encuesta domiciliaria donde se registraron los datos del pozo, distancia a pozos ciegos, antecedentes de enfermedades digestivas, etc.

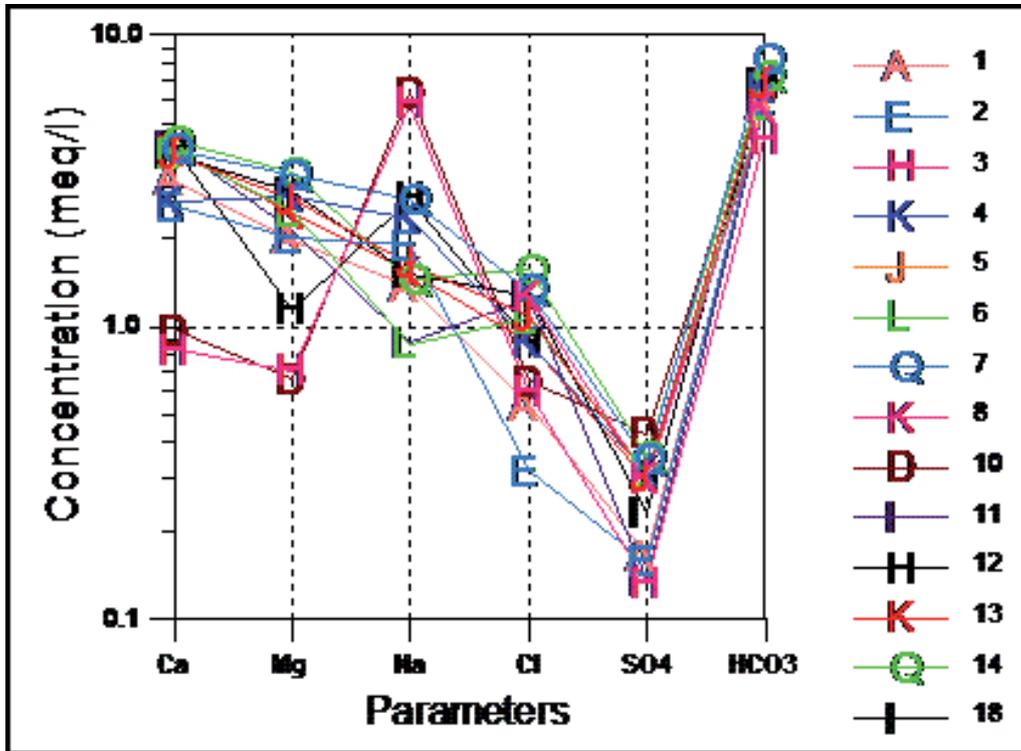


Fig. 19. Diagrama de Schoeller de aguas subterráneas en Mar de las Pampas.

En esta oportunidad las muestras de agua fueron procesadas en el laboratorio del Centro de Estudios Mar del Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, de acuerdo a lo exigido por el Código Alimentario Argentino (CAA); se les realizó el recuento de bacterias aerobias mesófilas, determinación del número más probable (NMP) de coliformes totales (CT), ausencia de *Escherichia coli* y de *Pseudomonas aeruginosa* en 100 ml y además la cuantificación de coliformes fecales (CF) y de estreptococos fecales (EF) por el NMP en 100 ml de muestra.

### Datos de la Construcción de los Pozos

En la tabla 5 se agrupan los datos obtenidos a partir de las 11 encuestas efectuadas a los propietarios y/o encargados y las observaciones personales, con respecto a los pozos de agua de Mar de las Pampas.

Tabla 5: Características de los pozos de agua construidos en el área de estudio.

Pozo	Antigüedad	Profundidad	Encamisado	Tapa	Equipo bombeador
1	2 años	no sabe	(si)	buena	Motor bombeador
2	4 años	no sabe	Si	buena	Centrífuga
3	10 años	8	No	buena	Motor bombeador
4	6 meses	9 m	No	buena	Centrífuga
5	2 años	6 m	No	buena	Centrífuga
6	No sabe	no sabe	no sabe	buena	no sabe
7	15 años	no sabe	No	buena	Centrífuga
8	2 años	no sabe	No	buena	Centrífuga
9	4 años	no sabe	No	buena	Centrífuga
10	15 años	2° napa	Si	buena	Centrífuga
11	15 años	9 m	No	buena	Motor bombeador

- **Antigüedad de los pozos.** Para la antigüedad de los pozos se determinó que la media geométrica es de 4,3 años y que el 54,6 % de los mismos fueron construidos dentro de los últimos 6 años.
- **Profundidad de los pozos.** La mayoría la desconoce (54,6 %); para el 36,4 %, osciló entre 6 y 9 metros.
- **Encamisado de los pozos.** El 63,6 % de los pozos no tienen encamisado; podría indicar que el agua extraída es de escasa profundidad. Sólo el 18,2 % tiene encamisado.
- **Estado de las tapas.** Las perforaciones presentaron tapas en buen estado en su totalidad (100 %)
- **Equipos de bombeo.** Se observaron los siguientes equipos de bombeo: bombas centrífugas en el 63,6 % y un 18,2 % de motobombas.

#### Otros Datos de Interés

En la tabla siguiente se registran los datos obtenidos de la encuesta domiciliaria, con respecto a la distancia de la captación de aguas de consumo al pozo ciego, la ubicación aguas arriba o abajo con respecto al pozo de agua, saneamiento de la perforación, si bebe el agua y si realizó análisis de agua (Tabla 6).

Tabla 6. Otros datos contemplados en la encuesta domiciliaria.

Muestra	Pozo ciego			Saneamiento del pozo	Bebe agua	Realizó análisis
	distancia	Aguas arriba	Aguas abajo			
1	2 m		Si	no sabe	Si	no sabe
2	26 m	No sabe		No	No	No
3	5,5 m		Si	no sabe	Si	no sabe
4	10 m	Si		no sabe	No	no sabe
5	6,6 m	No sabe		no sabe	No	no sabe
6	No sabe	No sabe		no sabe	Si	no sabe
7	20 m		Si	no sabe	No	no sabe
8	20 m	No sabe		no sabe	No	no sabe
9	No sabe	No sabe		no sabe	No	no sabe
10	60 m		Si	no sabe	Si	no sabe
11	60 m		Si	no sabe	No	no sabe

- **Distancia de los pozos ciegos respecto a las obras de captación:** el 36,4 % de los pozos ciegos se encuentra entre 2-10 m, mientras que el 45,5 está entre 20-60 m.
- **Ubicación del pozo de agua con respecto al pozo ciego:** Se registró que el 45,5 % de los pozos de agua están aguas abajo.
- **Saneamiento del pozo y análisis del agua:** no saben o no realizan saneamiento del pozo, ni tampoco analizan el agua, aunque una sola encuesta registra saneamiento del tanque cada 45 días
- **Bebe el agua:** el 36,4 % consume dicha agua, aunque se debe tener en cuenta que el agua también en el 100 % de los domicilios la utilizan para el baño personal, para la higiene de los utensilios y también para el lavado de alimentos como verduras que a veces se consumen crudas.

### Resultados de los Análisis Bacteriológicos de las Aguas

En la tabla siguiente (Tabla 7) se presentan los resultados obtenidos a partir de los análisis bacteriológicos de las aguas de pozo de las 11 muestras de Mar de las Pampas.

De acuerdo al CAA resultaron aptas para consumo humano, desde el aspecto bacteriológico, el 91 % de las muestras de aguas de pozo analizadas. Esto indica la existencia de una baja contaminación del agua de los pozos domiciliarios en Mar de las Pampas (el 9 % de las muestras de agua resultaron no aptas para el consumo humano).

Tabla 7. Resultados de los análisis bacteriológicos.

Muestra	Aerobias mesófilas	CT NMP/100 ml	CF NMP/100 ml	SF NMP/100 ml	E. coli presencia 100ml	P aeruginosa. presencia 100ml	Potable	toma del agua
1	15	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Post-tanque
2	31	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Pozo
3	25	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Pozo
4	110	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Pozo
5	8	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Pozo
6	7	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Post-tanque
7	280	> 1100	>1100	>1100	(-)	(-)	No	Post-tanque
8	16	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Post-tanque
9	10	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	Post-tanque
10	20	<3	<3	<3	(+)	(-)	Si	pozo
11	7	<3	<3	<3	(-)	(-)	Si	pozo

- **Recuento de bacterias aerobias mesófilas y presencia de *Pseudomonas aeruginosa*.** El 81,8 % de las muestras analizadas presentaron menos de 31 UFC de bacterias aerobias mesófilas por ml de muestra y en el 100 % de dichas muestras ausencia de *Pseudomonas aeruginosa*, lo cual indicaría una muy buena higiene de los tanques y una muy buena construcción y mantenimientos de los pozos examinados.
- **Coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales y presencia de *Escherichia coli*.** Los coliformes fecales junto a los estreptococos fecales constituyen el parámetro de contaminación de origen fecal más frecuentemente utilizado. Sólo una muestra (9 %) fue positiva para estos parámetros, y dado que la muestra correspondiente se obtuvo después del pasaje del agua por el tanque no se puede deter-



## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

minar que la contaminación esté relacionada con el pozo o el tanque.

### **Riesgo sanitario**

Aunque la mayoría del agua analizada bacteriológicamente es potable, se detectaron los siguientes factores potenciales en el riesgo sanitario:

- La escasa profundidad de los pozos (36,4 %) que probablemente sea mayor el porcentaje, dado que el 63,6 no tiene encausado y también el 63,6 % tiene bomba centrífuga, sistema que se utiliza para extraer agua de escasa profundidad.
- La ubicación en el 45,5 % de los pozos aguas debajo de los pozos ciegos y también la distancia entre ambos tipos de pozos, que en el 36,4 % es menor de 10 m.







## **LA FUNCIÓN SUMIDERO: GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS**

El Servicio de Higiene Urbana del Partido de Villa Gesell comprende la limpieza de distintos sectores mediante barrido manual, barrido mecanizado, recolección de residuos sólidos urbanos (RSU), que abarcan todos los residuos sólidos generados en las actividades urbanas, a excepción de los residuos comprendidos en la ley de Residuos Especiales (o Peligrosos) y la Ley de Residuos Patogénicos que disponen de normativa particular para su gestión.

Las principales fuentes de RSU son domicilios particulares, apart hoteles, comercios y servicios gastronómicos, instituciones y las actividades de corte de pasto y poda. Los residuos producidos en las actividades de poda se gestionan de forma particular, ya que deben recolectarse de forma periódica durante todo el año y ante situaciones especiales de demanda como temporales, mientras que los demás se gestionan en conjunto como RSU.

El Partido de Villa Gesell no dispone de un sitio de Disposición Final de RSU; sus límites políticos y geográficos, entre la costa Bonaerense del océano Atlántico y la Ruta Provincial N° 11, acotan su desarrollo poblacional sobre un soporte geológico inadecuado para tal actividad. La permeabilidad del suelo pone en riesgo las aguas subterráneas, por lo que resulta ser el principal motivo para que la contratación de tal servicio sea ejecutado fuera del Partido de Villa Gesell, como lo es actualmente con el operador de Sitio de Disposición Final ubicado en el Partido de Gral. Madariaga (vecino al Oeste).

La disposición final es la última etapa del flujo de los RSU del Partido de Villa Gesell, por lo que se complementa con el Servicio de Recolección y Transporte de RSU que es operado por una empresa privada contratada como resultado de un proceso de Licitación Pública. Así los RSU del Partido de Villa Gesell son transportados para su disposición final hasta el Partido de Madariaga, por caminos vecinales y por la Ru-





## Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

ta Provincial N° 11, al igual que los del mismo tipo que se originan en el Partido de Pinamar y tienen igual destino para su Disposición Final.

La operatoria conjunta del servicio de Disposición Final de los RSU de los Partidos de Villa Gesell, Pinamar y Gral. Madariaga no implica la existencia de un Consorcio Regional o figura jurídica equivalente, ya que la gestión del Sitio de Disposición Final es exclusiva responsabilidad de las autoridades municipales del Partido de Madariaga, siendo los otros dos Partidos “clientes” del operador del Servicio de Disposición Final, empresa privada que a su vez opera también el Servicio de Recolección y Transporte de los RSU de los tres Partidos mencionados.

### La Situación en Mar de las Pampas

El sistema de recolección y transporte de RSU en el Partido de Villa Gesell alcanza a la totalidad al área urbanizada de Mar de las Pampas, e incluye a Las Gaviotas y Mar Azul. El horario de recolección para el sector Sur es de 04 AM a 08AM.

En Mar de las Pampas, la irregularidad del terreno y la existencia de los circuitos *cul de sac* complican las maniobras y por lo tanto lentifican la operatoria de recolección de RSU, que es realizada por un vehículo recolector tipo cola de pato y un equipo de operarios compuesto por tres personas: un chofer y dos recolectores de bolsas con RSU, que obtienen desde los recipientes de disposición transitoria en la vía pública.

Los habitantes de Mar de las Pampas disponen transitoriamente sus RSU en recipientes ubicados en la vía pública. La forma y el material de los recipientes está generalizada como cajas, cajones y canastos de madera de diversos tamaños, ya que existen recipientes de viviendas individuales, “recipiente comunitario” para el caso de los *cul de sac*, conjuntos de viviendas tipo cabañas y recipientes de comercios.

El área del Centro Comercial de Mar de las Pampas es el más comprometido por la deficiente gestión de los RSU generados, particularmente de las actividades de gastronomía, con muchas horas de presencia de los mismos en los recipientes transitorios en la vía pública, aún en las horas pico, generando olores desagradables e impacto visual negativo para los propios fines del Centro Comercial (Fig. 20).

La última contratación del Servicio de Higiene Urbana es el resulta-





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...



*Fig. 20. Recipiente de disposición transitoria de RSC, en el interior del Centro Comercial. Relevamiento, Octubre de 2007*

do de la Licitación Pública realizada por el Municipio de Villa Gesell en 2008.

En el marco del presente proyecto se han desarrollado distintas actividades de campo, tendientes a relevar datos básicos de la tipología y cantidad de residuos mediante muestreos estadísticos, para determinar la tasa de generación de distintos tipos de materiales residuales.

Los muestreos han abarcado distintas fuentes de generación de RSU, como viviendas individuales con habitantes permanentes y turistas, conjuntos habitacionales (cabañas, aparts, etc.), y el centro comercial. Las actividades incluyeron relevamientos de usos y costumbres locales, criterios de calidad de vida y naturaleza, mediante relación personalizada con la comunidad en muestreo puerta a puerta y diseños de material impreso para comunicación a la población, de métodos y resultados.





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

## Características del Muestreo de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)

En el contexto de este trabajo se realizó el primer programa de muestreo de RSD de Mar de las Pampas, que comprendió dos semanas de relevamientos en el mes de febrero de 2007, en coincidencia con la alta ocupación urbana y por ende la mayor generación de residuos:

- Campañas de Verano: 2 semanas (1º y última semana de febrero de 2007)
- Tamaño Población: 200 a 300 habitantes permanentes + Turistas y pasajeros (700 y 150).
- Tamaño de la Muestra: 50 viviendas.
- Método de Selección de Viviendas: 80% azar - 20% voluntarios autoconvocados.

Este trabajo ha permitido una primera caracterización de la composición porcentual de los RSD (Fig. 21 a, b, c, d).

## Metodología

Los residuos fueron clasificados por los habitantes de las viviendas que componen la muestra y posteriormente fueron recolectados en forma diferenciada de acuerdo a la metodología conocida como *recipiente/puerta*, mediante un camión recolector dispuesto a tal efecto por el Municipio de Villa Gesell y, en los lugares de difícil acceso o maniobrabilidad, se utilizó un vehículo particular que con posterioridad incorpora su carga a la contenida en el camión.

El método *recipiente/puerta* consiste sintéticamente en que los habitantes de cada vivienda clasifican los residuos generados en dos grupos: orgánicos e inorgánicos, diferenciándolos en bolsas de colores, verdes y blancos respectivamente.

Una vez realizada esta clasificación doméstica, los residuos debidamente embolsados fueron dispuestos en la vía pública para su recolección después del mediodía, de modo que su recolección no se confundiera con la recolección normal realizada por la empresa contratada a tal efecto.

Junto con la recolección de los residuos se procedió a entregar, por



# Programa de Muestreo Residuos Sólidos Domiciliarios Mar de las Pampas - Villa Gesell

**Viernes 1° al Jueves 7 de febrero y Viernes 22 al Jueves 28 de febrero**

El Centro de Estudios Mar del Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, en colaboración con la Municipalidad del Partido de Villa Gesell y la Sociedad de Fomento de Mar de las Pampas, están trabajando en forma conjunta para conocer distintos aspectos ambientales del lugar que hemos elegido para vivir, vacacionar y/o desarrollar alguna actividad comercial. En esta etapa, se analizarán los Residuos Sólidos Domiciliarios en viviendas de residentes permanentes y turistas de Mar de las Pampas. Este estudio nos dará información que permitirá planificar estrategias de desarrollo sustentable local.

## Es muy importante poder contar con su colaboración y su compromiso

Inscríbase voluntariamente comunicándose con las autoridades de la Sociedad de Fomento

**¿Cómo Colaborar desde casa?**

La tarea se desarrolla durante una semana, en dos oportunidades en el mes de febrero, y consiste en:

**NO MEZCLAR**  
residuos orgánicos con inorgánicos

Para esto, cada día recibirá gratuitamente **bolsas de dos colores distintos.**

residuo *Orgánico* → bolsa color VERDE  
residuo *Inorgánico* → bolsa color BLANCO

**¿Cómo Obtener las Bolsas?**

El primer par de bolsas lo recibe junto al folleto explicativo. Los demás pares de bolsas los recibirá a modo de reposición, día tras día, en el momento de ser recolectadas las dos bolsas ya usadas, y hasta completar la semana.

Las bolsas que utilizamos son fabricadas en el Taller Protegido Arco Iris de Villa Gesell, por lo que desde sus inicios este Programa promueve la participación ciudadana, y propicia la integración socio-laboral.

**PRE-INSCRIPCIONES Y CONSULTAS**  
45-4583 / 45-0641  
45-5641 / 47-3300

**BOLSA BLANCA**  
residuos inorgánicos

**BLANCO**

**BOLSA VERDE**  
residuos orgánicos

**VERDE**

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

**FLUJO DIARIO DE RESIDUOS**

**Para más INFORMACIÓN TÉCNICA:**  
Programa de Muestreo RSD-Mar de las Pampas  
Responsable: Ing. Máximo Menna  
teléfono móvil: (0223) 154 542485  
e-mail: muestreo.mdlp@gmail.com  
blog: <http://muestreomdlp.blogspot.com>

**UTN** Universidad Tecnológica Nacional

**MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL**

**Sociedad de Fomento de Mar de las Pampas**

Fig. 21 a. Folleto explicativo del Programa de Muestreos de RSD en Mar de las Pampas.

### ¿Cómo y cuándo se recolectan las bolsas de colores?

Las bolsas de colores se recolectarán todos los días en forma diferenciada de la recolección habitual, utilizando un camión distinto y en distinto horario: de 12:00 a 16:00 horas. Ud debe colocar las bolsas de colores en la vía pública, antes del mediodía, en su recipiente/contenedor que usa habitualmente.

de 12:00 horas a 16:00 horas

**SEMANAS DE RECOLECCIÓN DIFERENCIADA**

FEBRERO 2008							FEBRERO 2008						
L	M	J	V	S	S	D	L	M	J	V	S	S	D
					1	2	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29			30	31					

### PROGRAMA DE MUESTREO Residuos Sólidos Domiciliarios Diagrama de flujo diario

Clasificación en dos bolsas

Reposición diaria del par de bolsas de colores

Depósito Transitorio

Recolección Diferenciada (de 14:00 a 16:00 horas)

Pesado y registro de datos

Depósito transitorio

Al Basurero habitual

Sistema de recolección habitual

Informe de Avance y propuestas de Gestión Integral

Estamos en Etapa de Diagnóstico, estamos midiendo. Más adelante estos residuos irán al basurero!!!

### Programa de Muestreo Residuos Sólidos Domiciliarios Mar de las Pampas Villa Gesell

Viernes 1º al Jueves 7 de Febrero  
Viernes 22 al Jueves 28 de Febrero

BOLSA BLANCA residuos INORGÁNICOS

BLANCO

BOLSA VERDE residuos ORGÁNICOS

VERDE

MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL

UTN Universidad Tecnológica Nacional

Sociedad de Fomento de Mar de las Pampas

CON LA PARTICIPACIÓN ESPECIAL DE LA COMUNIDAD DE MAR DE LAS PAMPAS

Para más INFORMACIÓN comunicarse a:  
Programa de Muestreo RSD-Mar de las Pampas  
Responsable: Ing. Máximo Menna  
teléfono móvil: (0223)154 542485  
e-mail: maximomenna@gmail.com

### Vecino de Mar de las Pampas

El Centro de Estudios Mar del Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, en colaboración con la Municipalidad del Partido de Villa Gesell y la Sociedad de Fomento de Mar de las Pampas, están trabajando en forma conjunta para conocer distintos aspectos ambientales del lugar que hemos elegido para vivir, vacacionar y/o desarrollar alguna actividad comercial.

En esta etapa, se analizarán los Residuos Sólidos Domiciliarios (llamados comúnmente "basura") en 50 viviendas de residentes permanentes y turistas de Mar de las Pampas. Este estudio nos dará información acerca de nuestros hábitos y costumbres, permitiéndonos de esta manera planificar estrategias de desarrollo sustentable.

Es muy importante poder contar con su colaboración y su compromiso, desde ya le garantizamos el total anonimato acerca de los residuos recolectado en su casa.

**Los Residuos Sólidos Domiciliarios que generamos diariamente, los clasificamos en dos grupos:**

**ORGÁNICO e INORGÁNICO**

→ **ORGÁNICO**, que es todo aquello que perteneció a un servivo.

→ **INORGÁNICO**, que es todo aquello que **NO** perteneció a un servivo.

### ¿Cómo Colaborar desde casa?

La tarea se desarrolla durante **una semana, en dos oportunidades** en el mes de febrero, y consiste en:

**NO MEZCLAR**  
residuos orgánicos con inorgánicos

Para esto, cada día recibirá gratuitamente **bolsas de dos colores distintos.**

residuo *Orgánico* > bolsa color VERDE

residuo *Inorgánico* > bolsa color BLANCO

Las bolsas que utilizamos son fabricadas en el Taller Protegido Arco Iris de Villa Gesell, por lo que visito sus inicios este Programa, promueve la participación ciudadana, y propicia la integración socio-laboral.

**ORGÁNICO**

VERDE

**INORGÁNICO**

BLANCO

### ¿Cómo Obtener las Bolsas?

El primer par de bolsas ya las recibí junto con este folleto explicativo.

Los demás pares de bolsas los recibirá a modo de reposición, día tras día, en el momento de ser recolectadas las dos bolsas ya usadas, y hasta completar la semana.

#### ¿Con Quién Contactarse?

El Ing. Máximo Menna es el profesional responsable y autorizado para ponerse en contacto personalmente con cada colaborador de Mar de las Pampas y explicar aquellas dudas que tengan sobre este estudio (datos al dorso).

También, él mismo, es quien retirará diariamente los residuos domiciliarios y los analizará, poniendo a nuestra disposición los resultados, conclusiones, y propuestas de gestión integral para la sustentabilidad ambiental de este hermoso lugar.

#### ¿Cómo IDENTIFICAR los residuos?

En nuestros hogares, los **residuos orgánicos**, surgen principalmente de desperdicios generados en la elaboración de alimentos, porciones de comidas no consumidas, poda y corte de pasto.

Por otro lado, los **residuos inorgánicos**, provienen mayoritariamente de envases descartables y envoltorios en general, como así también de partes rotas y/o inservibles de objetos de material plásticos, vidrio, metal, papel, cartón, tela, caucho y combinaciones de éstos.

Fig. 21 b. Folleto explicativo del Programa de Muestreos de RSD en Mar de las Pampas.

## Programa de Muestreo

### Residuos Sólidos Urbanos

(Domiciliarios y Comerciales)

## Mar de las Pampas

Agosto 2008      Agosto 2008

Agosto 2008      Agosto 2008

Campana Invernal

◆ En esta Campaña Invernal continuamos con la cuantificación de los residuos de Mar de las Pampas, como actividad previa al diseño de un **Plan de Gestión Integral**, pero en esta oportunidad incluiremos los residuos asimilables a los residuos domiciliarios que se generan en locales comerciales.

◆ Continuamos con la **Primera Etapa de Diagnóstico**, pesando diariamente los **residuos sólidos domiciliarios**, medimos la generación diaria y la composición de los mismos. El Muestreo de Residuos Domiciliarios se desarrolla en una semana, del **1º al 7 de agosto de 2008**.

◆ Iniciamos la **Segunda Etapa de Diagnóstico**, pesando diariamente los **residuos sólidos comerciales**, que se generan en locales del **Centro Comercial**, particularmente en la oferta gastronómica, lo haremos con distinta metodología al de las viviendas. El Muestreo de Residuos Comerciales se desarrolla en una semana, del **2 al 10 de agosto de 2008**.

### MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

#### NOTAS ACLARATORIAS Y RECOMENDACIONES

◆ Le entregaremos gratuitamente las bolsas de color verde y blanco. El primer par de bolsas lo recibí junto al "Folleto explicativo" y a estas "Notas y Recomendaciones". Los restantes pares de bolsas se lo entregaremos diariamente "a modo de reposición" en el momento de recolectar las dos bolsas ya usadas, hasta completar la semana.

◆ Si por alguna razón, usted cree que algún día no va a estar en casa para el momento de recolección (de 12:00 a 16:00 h), por favor no deje de comunicárselo al Ing. Máximo Menna, así coordinan dónde le dejaremos el nuevo par de bolsas.

◆ Cada día de la semana de muestreo, debe depositar las dos bolsas de colores en la vía pública, en el recipiente/contenedor que lo hace habitualmente. Nosotros las recolectaremos en el horario de 12:00 h a 16:00 h (Recolección Diferenciada) con un camión y chofer municipal. También coordinaremos con la Empresa Recolectora (EcoPlata) para que no se lleve estas dos bolsas de colores, sino que las deje para que las recolectemos nosotros.

◆ Sólo necesitamos que coloque en las bolsas de colores los **residuos generados en el día**, (orgánicos en bolsa verde, e inorgánicos en bolsa blanca). No importa si una de las bolsas está más llena que la otra o si alguna queda vacía. **Es importante que nos entregue las dos bolsas**, ya que de faltar una de ellas no sabremos si "se perdió" o si "no se generó nada" de ese tipo de residuo.

◆ Los residuos deben ser sólo los de su hogar, no incorpore por poco que sean, residuos de algún vecino.

◆ Si algún día de las semanas de muestreo recibe visitas, realiza fiesta de cumpleaños u otro evento que genere residuos en modo diferente a como lo hace habitualmente el grupo familiar, por favor indique el número de personas escribiéndolo en las bolsas. Esto nos permitirá obtener la generación por habitante y por día (per cápita diaria).

◆ Los papeles, cartones, y telas de algodón, etc., aunque son de origen orgánico, inclúyalos en la bolsa BLANCA. Esto lo hacemos porque no se trata de materia orgánica "fresca", y los consideramos como si fueran inorgánicos.

◆ El papel higiénico o sanitario que no va al inodoro, así como también otros residuos de higiene personal, mántengalos en la bolsa que usa habitualmente e inclúyalos en la bolsa color VERDE.



Universidad  
Tecnológica  
Nacional



MUNICIPALIDAD  
DE VILLA GESELL

Sociedad de Fomento  
de Mar de las Pampas

Fig. 21 c. Folleto explicativo del Programa de Muestreos de RSU en Mar de las Pampas.

**Programa de Muestreo**  
Residuos Sólidos Gastronómicos  
**Mar de las Pampas**

**INORGÁNICO** Plástico, vidrio,  
papel, cartón,  
metal, etc.



Los pesamos  
separadamente y  
los donamos al  
Taller Protegido  
ARCO IRIS  
de Villa Gesell.

**AGOSTO 2008**

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29		

**BLANCO**

INFORMACIÓN: Ing. Máximo Menna - Cel: 0223 154542485 - Mail: [maximomenna@gmail.com](mailto:maximomenna@gmail.com)

Fig. 21 d. Folleto explicativo del Programa de Muestreos de RSU en Mar de las Pampas.

cada vivienda integrante del programa, un par de bolsas nuevas para la siguiente ronda de producción, separación, embolsado y entrega de los residuos.

El procedimiento de medición se realizó merced a la amplia colaboración del Destacamento de Policía de Mar de Las Pampas.

Las bolsas verdes, que contenían los residuos orgánicos, fueron pesadas directamente. Las bolsas blancas con residuos inorgánicos fue-

Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

ron abiertas para pesar por separado los materiales reciclables: plásticos, vidrios, metales, papeles, a los que se suma un remanente conformado por residuos no reciclables, que son expuestos en la categoría otros. Los valores obtenidos fueron transformados en porcentajes en peso.

**La Producción del Muestreo**

Los datos básicos de generación y composición de los RSD-MdIP revelan la siguiente composición obtenida de la fuente RSD (Tabla 8).

Tabla 8. Composición de los RSD de Mar de las Pampas

MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DE MAR DE LAS PAMPAS						
		1ª Semana (1 al 7 de febrero de 2007)	2ª Semana (22 al 28 de febrero de 2007)	Unidades		
Tamaño efectivo de la muestra		47	48	Viviendas		
Tipo de habitantes		Permanentes y turistas	Permanentes y turistas			
Promedio de habitantes por vivienda		3,4	3,8	Habitantes/vivienda		
Total de residuos procesados		586	622	Kilogramos/semana		
Generación diaria per cápita		524	488	Gramos/habitante.día		
Composición porcentual	Orgánicos		51,7%	54,4%		
	Inorgánicos Reciclables	Plásticos	7,1%	29,6%	7%	23,6%
		Vidrios	16,9%		12,9%	
		Metales	1,7%		1,3%	
		Papeles	3,9%		2,4%	
	Otros		18,6%	22%		

Las conclusiones definitivas del programa que incluye la fuente Residuos Sólidos Comerciales (RSC) se encuentran en elaboración para el eventual diseño de un Plan de Gestión Integral de RSU.





## LA FUNCIÓN SOPORTE: ASPECTOS GENERALES DEL USO DEL SUELO Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

El recurso suelo es de especial consideración para el régimen de los recursos naturales. El suelo constituye la infraestructura operacional del hombre sobre el planeta y es, además, el reservorio de los otros recursos. La decisión política que se puede adoptar sobre la base técnica, orientada a que el uso del suelo no sea indiscriminado sino el resultado de una ponderación de las condiciones naturales, se expresa en el derecho como la institución de la “zonificación” (Pigretti, 2000). Con tal nombre se indica el conjunto de regulaciones jurídicas que permiten establecer qué áreas quedan sometidas al uso ciudadano, cuáles al uso rural y aún, dentro de ellas, cuáles dirigidas a servir a la producción, cuáles al comercio, la residencia humana o a la distracción. Todas estas instituciones son relativamente modernas y se vinculan a las técnicas de planeamiento físico, mediante las cuales se analizan primero en forma teórica los parámetros de cada lugar, para luego definir los más convenientes usos para cada área o región.

Dentro de lo urbano, la delimitación del dominio público y del privado se realiza mediante el concepto de línea de edificación, que se establece por la autoridad local a partir de los usos de cada lugar, las necesidades comunicacionales de cada zona y el trazado de las arterias. A esa figura se le adosa la de fracción mínima, por debajo de la cual no se permite parcelamiento alguno.

### Urbanismo y Derecho

La forma en que el hombre utiliza el medio físico – vida doméstica o privada, vida pública, o de relación, desplazamiento, aprovechamiento de los recursos naturales – es función del sistema cultural y económico-social. Esta organización espacial ha de tener una traducción jurídica en términos de orden regulador del destino, uso, tráfico, transformación y aprovechamiento del suelo, los recursos naturales y las construcciones. Consecuentemente el urbanismo no es, como fenómeno jurídi-





## Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

co, una novedad de la época contemporánea, en el sentido de que desde siempre en el derecho ha existido una respuesta ordenadora de la realidad correspondiente.

Siendo la ciudad una comunidad de vida sobre un emplazamiento determinado, que da lugar a una vida doméstica (la casa) y una vida civil (la calle, la plaza, el edificio público), la técnica urbanística primaria al servicio de su ordenación es la alineación, es decir, el trazado y la fijación de las líneas divisorias del espacio edificable y no edificable, privado y público o colectivo, con la finalidad de definir las fincas, las calles, las plazas, los patios. Aún cuando ésta sea la técnica inicial, no ha sido superada la misma. Ella pervive en el urbanismo actual como un instrumento insustituible en la función indicada. Desde el punto de vista jurídico, su introducción significa encuadramiento de la libertad de aprovechamiento del suelo de la edificación (Parejo Alfonso, 1986).

Pero la idea de la alineación se puede producir en un marco de conjunto, plasmado en el plano de la ciudad. Allí se da un segundo paso fundamental; porque los problemas que genera la ciudad superan las técnicas expuestas. El predominio de los valores colectivos que la ciudad representa, la concentración de usos y la densificación de actividades conducen directamente a la necesidad de impedir abusos constructivos, conseguir el respeto de los espacios públicos, arbitrar las intrincadas relaciones de vecindad y, en suma, disciplinar la vida urbana municipal toda vez que esta surge en la época medieval, cabalmente como ámbito exento de la libertad frente al régimen señorial dotado de la capacidad normativa.

Como se notará, en esta cuestión está en juego el derecho de propiedad y los límites que al mismo se le impongan. La Constitución Nacional reconoce en su artículo 17 el derecho de propiedad de todos los habitantes de la Nación Argentina. Concretamente se dice que la *propiedad es inviolable* y que ningún habitante de la Nación puede ser privado de ella sino en virtud de sentencia fundada en ley. Pero sabemos que *no existen derechos absolutos* y que todas las prerrogativas encuentran limitación por la intervención del estado, quien utilizando su poder los circunscribe en beneficio de los intereses de la comunidad. Estos ajustes estarán sujetos a los clásicos elementos de *legalidad, razonabilidad, proporcionalidad e igualdad*.





## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

De allí que toda la actividad desplegada por la administración para limitar este derecho aparezca por lo menos supeditada a una serie de garantías, a efectos de evitar que el ciudadano vea anulado uno de sus principales derechos por la actividad discrecional del Estado. Aparece así la normativa que regula el ordenamiento territorial y el uso del suelo, la que resulta de competencia provincial y luego municipal. En esto la Nación sólo planea obras públicas de infraestructura interprovincial, pero no puede dar pautas de ordenamiento y uso del suelo, pues estos aspectos resultan ser netamente locales, excepto como veremos a continuación en relación a la protección del ambiente que posee una competencia diferente.

De todos modos, en la Provincia de Buenos Aires es mediante el decreto-ley 8.912/77 dcto. reg. 1.549/83 que se regula el ordenamiento del territorio para todo el espacio provincial. Este instrumento luego delega en los municipios la definición del ordenamiento final mediante el instrumento que denomina planes. Estos planes, de origen municipal, pero con un visado provincial posterior (aunque sobre este punto debemos hacer alguna salvedad), serán la clave para comprender los usos del suelo en cada espacio de la Provincia de Buenos Aires.

Dicho decreto-ley refiere en su primer artículo que su objetivo es el ordenamiento del territorio de la provincia y regulando el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo.

Como vemos, todo el contexto de la planificación que regla esta ley tendrá por objetivo ordenar los usos del suelo, las actividades que en él se desarrollen y, asimismo, definir las etapas y mecanismos por los cuales se realizará la planificación. En realidad este decreto-ley no ordena el territorio, sino que programa cómo se realizará dicha actividad, definiendo los organismos competentes, las instituciones a utilizar y los mecanismos legales e institucionales.

### **La Planificación Urbanística y el Concepto de Medio Ambiente en el Derecho Ambiental**

La relación entre la protección del ambiente y el ordenamiento urbanístico y el uso del suelo se verifica en la norma de máxima jerarquía, cuando sostiene que: "Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales” (segundo párrafo art. 41 CN).

En cuanto al concepto legal, conforme la actual redacción del artículo 41 CN y, siguiendo una interpretación literal e histórica, se puede concluir que se ha adoptado un *concepto amplio de medio ambiente*, y que el mismo es integrativo del patrimonio cultural. Expliquemos esta idea.

Esas obligaciones que se desprenden del segundo párrafo del artículo 41 CN obliga a las autoridades de los tres poderes del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial o municipal, al Ministerio Público (art. 120 CN) y al Defensor del Pueblo (art. 86 CN). Esto surge de la segunda parte de nuestra constitución cuando se refiere a las “Autoridades de la Nación”. En consecuencia es obligación de estos estamentos la *preservación del patrimonio cultural*. De esta manera se reconoce a este elemento como incluido en el concepto de *ambiente*. Ello le otorga autonomía, pues es mencionado expresamente dentro de la enumeración del artículo 41 CN, lo que implica la voluntad del constituyente respecto a su expresa protección en el marco de las normas que regulan la protección del entorno.

El deseo de la norma de máxima jerarquía ha sido colocar al patrimonio cultural junto al natural dentro de un concepto más amplio (género) que se denomina ambiente, el cual implica un entorno que ya no se limita a los aspectos naturales sino que incluye también los aspectos sociales: se protege todo el entorno en su globalidad. Esto es claro por la forma gramatical que asume la redacción del artículo y el contexto en que son mencionados los elementos. Esto incluye dentro de la voz *ambiente* al *ordenamiento territorial*.

Yendo ahora al plano legislativo, la inclusión del ordenamiento del territorio en el derecho ambiental ha quedado plasmada con la redacción de la ley general del ambiente 25675 (LGA en adelante), que en su artículo 8 establece que el ordenamiento del territorio será un instrumento de protección ambiental: lo denomina ordenamiento ambiental del territorio (OAT en adelante).

### **El Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT) (art. 9 y 10 lga).**

El ordenamiento del territorio corresponde a las provincias, pero si-





### Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

guiendo la competencia establecida en el tercer párrafo del artículo 41 CN que faculta a la Nación para dictar presupuestos mínimos de protección, el legislador federal ha introducido pautas generales que deberán estar presentes en la regulación de los usos del suelo y la planificación en los ámbitos locales. No sólo esto, le ha dado un nombre diferente, y además ha reglado mecanismos de *participación ciudadana* obligatorios en varias fases del mismo. La LGA respecto del ordenamiento del territorio, establece que estos contenidos serán pautas obligatorias para las provincias y comunas municipales que las deberán adoptar internamente. Las podrán mejorar en la protección, pero nunca desconocerlas ni disminuir el nivel tuitivo que ellas crean.

El ordenamiento ambiental del territorio es un instrumento esencial para la protección del ambiente desde una visión integral, que ya en la conferencia de Estocolmo en su principio 13 indicaba su importancia. La LGA en su artículo 10 lo describe como “el proceso de ordenamiento ambiental”, lo cual indica una permanente adaptación de sus parámetros, un monitoreo constante, con decisiones sujetas a cambios y además en permanente concertación respecto a sus contenidos, fluctuantes como el propio entorno que se pretende *ordenar para proteger*. En el artículo 8 el legislador denomina al instrumento como *ordenamiento ambiental del territorio*, pero a renglón seguido, el artículo 9 lo llama ordenamiento ambiental. Preferimos nosotros referirnos al ordenamiento ambiental del territorio (OAT en adelante).

Respecto al objetivo que persigue el OAT -que para nuestro sistema jurídico es un presupuesto mínimo de protección ambiental de carácter instrumental- éste será desarrollar *la estructura de funcionamiento global del territorio de la Nación*. Como se puede apreciar desde esta somera descripción, estamos ante un elemento que por su morfología y funcionalidad tendrá capital incidencia cuando pase a formar parte del esquema federal nacional. Al día de la fecha sólo hay proyectos de ley respecto al OAT a nivel nacional, pero sin avances significativos.

Tomás Hutchinson explica que la planificación es la técnica adecuada que permite la previsión y respuesta a los retos ambientales a los que se enfrenta la Administración. Más que una técnica en concreto, es un conjunto de ellas. La planificación a menudo marca el juego y alcance de otros instrumentos jurídicos. Es un instrumento imprescindible para la coordinación, no sólo de las distintas acciones que en materia am-





*Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

biental lleven a cabo las distintas administraciones públicas con competencia para ello, sino también para coordinar éstas con otras acciones emprendidas bajo ópticas diversas. La planificación ambiental es el instrumento adecuado para la introducción de una perspectiva integrada en el conjunto de actuaciones públicas y privadas con incidencia en el medio. Si se quiere una planificación ambiental efectiva no debe olvidarse, como señalara S. Martín Retordillo Baquer que, junto a la determinación de los medios jurídicos, el plan debe prever los medios materiales que esa ejecución pueda requerir, pues el incumplimiento de tan lógico principio es, sin duda alguna, la causa más frecuente del que puede considerarse como fracaso de la mayor parte de los instrumentos planificadores” (Hutchinson, 2008).

Dice Ramón Martín Mateo que “la planificación, formalizada o no, es obviamente un componente que no es privativo de la tutela ambiental, antes bien es predicable de todas las actividades humanas, salvo las reflejas o instintivas. Cualquier acción, por simple que sea, requiere un planteamiento de objetivos y la elección de los medios necesarios para llevarlos a efecto” (Martín Mateo, 2000).

A su vez la racionalización de las conductas puede hacerse desde los siguientes enfoques: a) Temporal b) Espacial c) Sectorial.

En ordenamientos estatales en que no existe descentralización política en razón del territorio, este esquema resultará mucho más simple. En cambio, cuando la ordenación debe considerar la concertación entre dos y hasta tres niveles de gobierno –como en la Argentina- la cuestión cobra una complejidad inusitada.

### **Marco Normativo para el Desarrollo Urbano de Mar de las Pampas**

Los usos y la ocupación del suelo están regidos por el municipio de Villa Gesell, debiéndose encuadrarse los proyectos para su aprobación en las normas ambientales provinciales y municipales. Los emprendimientos que desean localizarse en Mar de las Pampas deben encuadrarse en las normas de presupuestos mínimos nacionales, luego en las reglas complementarias de la ley 11723 respecto al ordenamiento ambiental del territorio, así como en las reglas que dispone el decreto provincial de facto 8912/77, su decreto reglamentario, además de las nor-





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

mas locales y más el Código de Ordenamiento Urbano [COU] vigentes.

Respecto a los contenidos de la ley 11723 ella, de manera complementaria, nos da en los artículos 7, 8 y 9 varios elementos que conjugan la cuestión ambiental y el uso del suelo.

Según los primeros dos artículos, para: a) la localización de actividades productivas de bienes y/o servicios, b) el aprovechamiento de los recursos naturales y c) la localización y regulación de los asentamientos humanos se deberá considerar: a) La naturaleza y características de cada bioma; b) la vocación de cada zona o región, en función de sus recursos, la distribución de la población y sus características geoeconómicas en general; c) las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

Es entonces voluntad del legislador provincial regular el tipo de principios y parámetros a considerar en el proceso de ordenamiento ambiental del territorio.

Esto impone como pautas obligatorias la necesidad de realizar los estudios previos para conocer los mejores espacios para la localización de actividades, el aprovechamiento de recursos naturales o, nada más y nada menos, para definir los espacios a ser ocupados por asentamientos humanos. Se deberán verificar, en este aspecto, todos estos puntos como insumos básicos.

Luego, el artículo 8 agrega otras actividades que deberán, para su realización, tener en cuenta para cada una de las pautas o acciones que están dispuestas en el artículo 7. Por ejemplo, para el desarrollo de actividades productivas de bienes y/o servicios y aprovechamiento de recursos naturales será obligación verificar: 1) Para la realización de obras públicas. 2) Para las autorizaciones de construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios. 3) Para las autorizaciones relativas al uso del suelo para actividades agropecuarias, forestales y primarias en general. 4) Para el financiamiento de actividades mencionadas en el inciso anterior a los efectos de inducir su adecuada localización. 5) Para el otorgamiento de concesiones, autorizaciones o permisos para el uso y aprovechamiento de aguas. 6) Para el otorgamiento de concesiones, permisos y autorizacio-





## *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

nes para el aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres.

Recordemos que, tal como lo señala Reca (2002), nuestro país no cuenta con ninguna legislación sobre temas de política del suelo, asentamientos humanos y ordenamiento territorial, y este dato sugiere por sí solo una cuestión de prioridad, que refuerza lo antes comentado.

Hemos tenido en nuestra provincia numerosas normas que se han ocupado del ordenamiento y uso del suelo. Podemos citar al respecto la ley 695 de 1870 y la ley 3487 de 1913 sobre fundación de pueblos. Ambas regulaciones tenían por objeto una regulación tuitiva a través de una distribución espacial, a través del establecimiento de reservas para edificios públicos, solares, quintas y chacras.

En la actualidad en la provincia de Buenos Aires el sistema de normas nos obliga a referir no sólo la ley general ambiental 11723. Además de ésta, la que impone una relectura del Instituto del Ordenamiento del Territorio para transformarlo en ambiental; desde 1977 está vigente el decreto de facto 8912 que ofrece una aplicación sectorial y meramente indicativa, provocando de hecho una verdadera desregulación –en opinión de Reca- que ha servido para la conformación de algunos planes directores municipales, o la inevitable alusión en las normativas provinciales que al referirla remiten a su articulado, sin erigirse en el cimiento de prácticas y diseños jurídicos que denoten una cultura y regulación al respecto .

El decreto ley 8912 dispone en su título II las pautas para la clasificación del Territorio y una enumeración de los distintos tipos de zonas, etapas desarrolladas luego en el título IV. Esas etapas son: a) delimitación, b) zonificación, c) planes de ordenamiento municipal, d) planes particularizados.

En cuanto a la primera etapa de delimitación ella resulta ser la base del principio de prevención. En esta primera instancia se reconocerá la situación física del territorio de cada Municipio, delimitando las áreas en Urbanas y Rurales, y siendo la primera a la vez subdividida en dos: la urbanizada y la semiurbanizada. Se pueden prever zonas de usos específicos.

La zonificación es el instrumento jurídico tendiente a determinar la asignación de usos en cada una de las áreas (art. 78) para cubrir las





## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

necesidades mínimas de ordenamiento físico territorial.

Ambas etapas, tanto la delimitación mediante la cual se reconoce la situación física como la de delimitación mediante la cual se hace la estructura general, son previas al Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Ambas no integran el plan de ordenamiento, sino que son etapas previas que tienen el fin de estructurar el ejido. Son pautas indispensables y correctoras.

No podemos dejar de mencionar el Decreto Provincial de Presupuestos Mínimos de la Provincia de Buenos Aires 3202/06. Debido a los problemas de erosión y a la pérdida de amplias franjas de arena que afectan la actividad turística y ponen en riesgo la sustentabilidad de las playas bonaerenses más importantes, el gobierno provincial limitó por decreto las construcciones públicas y privadas en todo el frente costero: en adelante, los nuevos emprendimientos deberán estar ubicados a más de 250 metros de la ribera del mar, y en este sector, sólo se permitirán los paradores, aunque estos deberán ajustarse a estrictas normas de edificación.

Muy loables son los contenidos de este decreto, los que sirven para mejorar la protección del ambiente costero. De todos modos no podemos dejar de mencionar que la forma instrumental que el mismo ha asumido –decreto- resulta ser insuficiente, pues no puede el Estado por decisión del Poder Ejecutivo intervenir, limitar o regular derechos, sobre todo el de propiedad, como resulta de este caso (art. 17 CN). No decimos que no se pueda dar una norma de estas características, la que nos parece muy auspiciosa. Lo que queremos dejar claro es que ello sólo se puede hacer por una decisión del legislativo.

Este pecado de origen es de tal importancia que termina anulando un instrumento jurídico, como este decreto que en sus contenidos resultaba ser de mucha idoneidad para la protección del ambiente. Sería loable que en el futuro estos mismos contenidos sean incluidos en una ley provincial, para así lograr solidificar los “presupuestos mínimos” que el decreto, con tan buenas intenciones, pretendía dar. Veamos ahora estos contenidos para saber de su acierto.

A través de la firma del Decreto 3202/06 que estipula “presupuestos mínimos” para el uso del espacio de suelos cercanos al mar, los con-





## Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

cejos deliberantes de los 12 municipios abarcados por la medida deberán adherir o no a la norma. No obstante, al día de la fecha es incierto el panorama en el ámbito de cada localidad respecto a las adhesiones al mismo. Concretamente, la iniciativa establece que los emprendimientos municipales no podrán emplazarse a menos de 250 metros del mar mientras que los privados deberán edificarse a más 300 metros. Los concejos municipales que definirán el área urbanizable a través de una ordenanza podrán ampliar esas distancias, pero no reducirlas.

Villa Gesell posee un código de planeamiento urbano, el cual dispone de criterios de zonificación particulares para su frente costero en el cual se han incorporado algunos criterios de protección ambiental. En tal sentido, el Zp/p es la zonificación correspondiente a la zona de protegida de la proyección de sombras del frente marítimo que, en caso que se vulnere esta protección, el municipio debe aplicar las penalidades que en la norma se prevén (conforme arts. 70/83 y art. 1 y 2 ley 9116). Este instrumento es importante pues prevé bajo la denominación “Zona de Protección” y abarca todo el frente costero de Villa Gesell, Mar de las Pampas, las Gaviotas y Mar Azul.

Para emprendimientos que generan un importante impacto ambiental, junto a la documentación de obra también debe presentarse una Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a la Ley 11.723 de Protección Integral de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires. Esta Ley, en su Artículo 10, establece que *“Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una Declaración De Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente ley”*. Asimismo, el artículo 11 de dicha ley dice que *“Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior está obligada a presentar conjuntamente con el proyecto, una Evaluación De Impacto Ambiental de acuerdo a las disposiciones que determine la autoridad de aplicación en virtud del artículo 13º”*.

Cada nueva ocupación debe realizar una solicitud de verificación ambiental para cada parcela y establecer las condiciones de zonificación





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

de la misma, considerando para ello:

Área [urbana, sub-urbana, rural]; Carácter [tipo de zona]; Topología edilicia [tipo de edificio] 1. Usos [usos permitidos y usos prohibidos] 2. Parcelamiento [los lotes que surjan de nuevas subdivisiones o englobamientos deberán tener un ancho mínimo de 20 m y superficie mínima de 600 m<sup>2</sup>] 3. Indicadores urbanísticos [Retiros de frente, contrafrente, laterales; factor de ocupación del suelo, factor de ocupación de la tierra; densidad poblacional neta y potencial] 4. Servicios esenciales [se debe identificar cuál de los siguientes servicios se encuentra presente en la parcela al momento de presentarse el proyecto: agua corriente; desagües cloacales, energía eléctrica [domiciliaria y alumbrado público]; desagües pluviales y calle consolidadas]. La presencia de los servicios genera la variación en la densidad poblacional calculada. La densidad potencial varía con la prestación de agua corriente y cloacas y disminuye con la provisión propia de planta de tratamiento de residuos cloacales y provisión de agua por perforación a segunda napa.

El 20 agosto del 2008 el Concejo Deliberante sancionó una modificación al Código de Ordenamiento Urbano (COU) que aumenta en un 30% las alturas permitidas sobre la playa, y definió una nueva urbanización entre el sur de Villa Gesell y Mar de las Pampas y convalidó un decreto que suspende las obras de agua, gas y cloacas para las localidades del sur del partido.

Algunos consideran que tanto la modificación aprobada al COU como la nueva propuesta de urbanización para el sector delimitado entre Gesell y Mar de las Pampas agregaría una mayor carga urbana a la zona de protección definida entre la avenida 1 y el mar. El frente costero – desde el norte de Gesell al sur de Mar Azul – tendría hasta un 30% más de alturas permitidas, y un fomento a la utilización de cocheras y premios por construcciones tales como balcones espaciosos o piletas de natación. <<http://www.sigesell.com.ar/noti.php?ok=548>>

El texto del COU ha estado expuesto a distintas solicitudes de modificaciones y ampliaciones, aunque es imposible que una misma herramienta conforme a todos los ciudadanos y sus intereses.

Respecto a este tema, la Suprema Corte de la Provincia de Buenos Aires ha resuelto el caso “Sociedad de Fomento Cariló c/ Municipalidad





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

de Pinamar s/amparo”. Los antecedentes del mismo son que la Sociedad de Fomento Cariló promovió una acción de amparo contra la Municipalidad de Pinamar, a la omisión en la implementación de la ley 11723 y 12099 que declara de interés provincial el paisaje protegido y el desarrollo ecoturístico del parque Cariló. Denuncia que la omisión en la reglamentación de ambas normas ha provocado que se sigan aplicando ordenanzas anteriores, sin adecuación alguna a la nueva normativa, lo que constituye un riesgo de alteración irreversible del paisaje urbano de la localidad (lo cual la segunda de las leyes referidas manda a preservar). La sentencia de primera instancia acogió el amparo incoado y dispuso la reglamentación de ambas normas en un término no superior a los sesenta días corridos. Apelado el fallo, la Cámara lo revocó. Contra la decisión de la alzada la actora interpuso recurso extraordinario de inaplicabilidad de ley, el cual se declaró inadmisibile y provocó la intervención de la Suprema Corte de Justicia de la Provincia de Buenos Aires por queja. En este contexto se da la sentencia que citamos, la que declaró mal denegado el recurso dictando sentencia.

El voto del Ministro Negri dice:

*“No se advierte la existencia de medidas concretas de adecuación a la nueva normativa. La aplicación de un plexo de ordenanzas anteriores a su dictado (ordenanzas números 610/1989, 907/1981, 622/1988, 301/1989, 708/1989, 844/1990, 1238/1993, 1436/1994, 1584/1994), indica una correspondencia con la situación anterior que desplaza en los hechos la vigencia de las normas con las que el legislador procuró la preservación ecológica del medio.*

*En esas condiciones, los riesgos de una alteración irreversible del paisaje que denuncia el amparista aparecen como ciertos y constituyen un agravio concreto que sustenta la procedencia de la acción intentada.*

*Encontrándose reunidos los demás requisitos que justifican la procedencia de la vía elegida, corresponde revocar la sentencia en recurso y hacer lugar a la demanda de amparo.*

*En consecuencia se ordena a la Municipalidad de Pinamar, a sus departamentos Ejecutivo y Deliberativo para que con medidas concretas den inmediato cumplimiento a lo dispuesto en la ley 12099 adoptando, a partir de la fecha de notificación de la presente, todos los mecanis-*





## Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...

*mos, procedimientos y recaudos necesarios para que la vigencia de tales normas no se vea desplazada por la aplicación de criterios anteriores a su dictado, que pongan o puedan poner en peligro el paisaje protegido de la localidad de Parque Cariló”*

Mejor aún, el voto del Dr. Roncoroni dice:

*“Es precisamente para aventar los riesgos inminentes que la presión inversora y el libre juego de los intereses económicos (vinculados especialmente al campo edilicio y turístico) pueden provocar a ese paisaje protegido y al equilibrado desarrollo ecoturístico de la localidad (lo cual no escapa a la percepción de los integrantes de la Cámara de Apelaciones, que no dejan de señalar que “en pocos años se produciría una transformación de tal magnitud que desaparecería el perfil paisajístico que -Cariló- hoy luce con merecido orgullo”), que se torna necesariamente imperiosa la reglamentación ordenada por el art. 6 ley 12099 . Sin tal regulación, sin la instrumentación adecuada del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, sin tender el andamiaje de este verdadero sensor del riesgo al equilibrio y conservación del paisaje que se quiere proteger, poco y nada se puede avanzar en el camino preventivo que la ley diseña y en alcanzar los fines por ella perseguidos. El papel que en estos casos cumple el reglamento como instrumento facilitador de la realización del derecho proclamado por la Constitución y que cobrara cuerpo y contenido en la ley 12099, es tan imprescindible como inocultable. Es sin tal reglamentación que se corre el riesgo de que aquellos derechos se tornen abstractos o tardíamente protegidos, en el sentido de que ya no cabrá su recomposición in natura, sino, tan sólo, su reparación pecuniaria. En estas situaciones la omisión del órgano comunal en dictar el respectivo reglamento deja enclavada la cuestión en los terrenos del garantismo formal. Y es menester, entonces, que las puertas de la justicia (con el rostro propio de los procesos preventores y de acompañamiento) se abran para que resplandezca el garantismo funcional, que posibilite y facilite (no impida ni malogre) la efectiva tutela de aquellos derechos que necesitan imperiosamente del instrumento anticipador del daño.*

*De nada vale que la ley arbitre un mecanismo de contralor de los vecinos posterior al dictamen de impacto ambiental si antes no se realiza éste y no está adecuada y aceítadamente reglamentado el procedimiento para llevarlo a cabo, de modo tal que garantice no sólo su buen fun-*





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

*cionamiento y resultados, sino, fundamentalmente y como fruto de su realización, los derechos mismos que mediante ese procedimiento se tienden a preservar y garantizar. De nada vale en casos como éstos la operatividad per se de los derechos que consagra la Constitución, como no sea para dar cabida a amparos como el que es traído a estos estrados y mandar subsanar la omisión de la autoridad administrativa que traba o demora la articulación de aquel procedimiento. La operatividad o la actuación de esos derechos en un tiempo posterior es la que cabría cuando el daño ya fue causado y, muy posiblemente, por la ausencia de articulación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental”.*

Y finalmente, el ministro Roncoroni indica la relación entre la omisión de reglamentar las normas citadas con el descontrolado avance de las edificaciones en el municipio. Dice concretamente:

*“No ha de olvidarse que siempre, frente a la situación de riesgo en que la indiscriminada e incontrolada expansión edilicia y urbanística coloca al paisaje de la región (aquel que la ley declarara de interés provincial y por cuya protección claman los vecinos agrupados en la Sociedad de Fomento por sí y por las generaciones por venir), de lo que se trata es de anticiparse a la concreción del daño a ese paisaje, al menoscabo o devastación del mismo, aunque él se produzca en parcelas o pequeñas zonas de esa unidad paisajística a proteger. Por ello se requiere del órgano administrador la pronta reglamentación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, como mecanismo o técnica preventiva dirigida a evitar que el daño temido que preanuncia el riesgo (y que no escapara a la proyección imaginativa del tribunal apelado) se torne real.*

*En esta materia, la primera y gran arma con que cuenta el derecho es la prevención. De allí que si el municipio omite o demora sin justificación atendible la reglamentación referida, aletargando el cumplimiento de la manda legal y claudicando en esa primera línea de prevención del paisaje geomorfológico y urbanístico que esa ley y la misma función de policía que encarna le imponen, corresponde que el amparo le venga dado, en forma rápida y expedita, por el órgano jurisdiccional. No tengo dudas, frente a la conocida y llamativa expansión que ha tenido la localidad Parque Cariló en los últimos años (lo cual, en tanto verdad geográfica generalmente reconocida ha de reputarse un hecho notorio), de que esa omisión de la autoridad municipal amenaza en forma actual e inmi-*





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

*nente el derecho a un bien ambiental como es el patrimonio paisajístico de la localidad. O, para decirlo parafraseando la verba que el legislador empleó al redactar el art. 2 inc. d ley 8912 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo, el derecho a preservar el área de interés paisajístico y turístico de Parque Cariló. El mismo que la ley 12099 declaró de interés provincial (arts. 41 y 43 CN., 20 y 28 Const. prov., 6 ley 12099)”.*

Para la doctrina de la Suprema Corte bonaerense, el paisaje integra el ambiente. La manera en que se regula el mismo en la ley provincial 11723 impone una reglamentación local; y en caso de omisión de esta normativa local, el crecimiento de la urbanización se dará de una manera descontrolada que generará daño al paisaje urbano, es decir, daño al ambiente. Por este motivo, la falta de norma local es una omisión inconstitucional, porque de esta falta de reglamentación local se genera una alteración al ambiente edilicio local.

Concluyendo este punto, tenemos una buena reglamentación del OAT en la provincia de Buenos Aires tanto desde la norma ambiental –ley 11723 artículos 6, 7 y 8- como desde la norma sectorial, decreto 9812/77. Las reglas son bastante claras, disciplinando el proceso tanto a nivel global como local. Quizás la peor parte de todo este relato la tengamos en la realidad material de aplicación de estas normas, porque no hemos visto impulsados planes de ordenamiento con la debida información pública y participación ciudadana.

En todo este proceso no debemos perder de vista que la formulación provincial respecto al uso del suelo y los sistemas ambientales se inscriben en el proceso nacional que reúne a todas las provincias y la CABA en el ámbito del COFEMA, para dar el OAT a nivel nacional.

De todos modos, apuntalando los contenidos o en realidad la falta de contenidos ambientales en las políticas municipales respecto al paisaje urbano y su vinculación del ambiente, la Corte provincial no se ha quedado en silencio. Por el contrario tenemos la sentencia “Sociedad de Fomento Cariló” en la que, mediante el ejercicio del control de constitucionalidad por omisión, se obliga a las autoridades locales a dar leyes de desarrollo de la evaluación de impacto ambiental y OAT provincial al Municipio todo para evitar el crecimiento urbano descontrolado, por falta de planificación en el uso del suelo.







## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN PRELIMINARES**

Los desarrollos urbanísticos en la costa revelan, a lo largo del tiempo, que han generado efectos adversos sobre el ambiente. Estos efectos pueden incluso convertirse en limitaciones al mismo desarrollo de estas comunidades costeras, cuando afectan de modo drástico algunas de las funciones del ambiente.

Un desarrollo urbano ambientalmente carente de armonía puede poner en crisis las funciones del ambiente ligadas a la amenidad, mientras que la mala gestión de los efluentes y las obras de captación de aguas para la provisión, tanto comercial como domiciliaria, pueden comprometer e incluso destruir las reservas de aguas subterráneas.

El segundo párrafo del artículo 41 CN declara la transversalidad de la materia medio ambiente cuando pone una serie de responsabilidades en cabeza de las autoridades de manera genérica, obligando a que la política urbanística y territorial se formule en clave ambiental. En consecuencia, la definición del estatuto de la propiedad del suelo ha de subordinarse a la definición del hábitat, pasando al primer plano su proyección ambiental.

Todos los elementos regulados por las normas ambientales implican un límite al derecho de propiedad. Esto pone de manifiesto que cada propiedad inmueble está inserta en un territorio o ambiente, donde existen elementos naturales que requieren de una ordenación para su conservación y enriquecimiento.

La ordenación de los espacios externos de los bienes y propiedades alcanza un radio de acción mucho más amplio e incide en el núcleo interno del propio derecho de propiedad, delimitándolo, restringiendo sus facultades hasta donde la función social de ese derecho de propiedad exija.

Existe otra norma entonces importante en el decreto 8912; es el artículo 23, que establece especificaciones para los núcleos urbanos en te-





### Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

rrenos con médanos y dunas. Esto alerta sobre cómo se debe entender en este lugar el ordenamiento territorial. Es en dicho contexto que deberemos verificar todas las previsiones pertinentes, para que sea el poder de policía local el que vele para que el ordenamiento territorial de la localidad de Mar de las Pampas sea el adecuado.

Así, el código de ordenamiento urbanístico es para el espacio de Mar de las Pampas la norma que regula de manera cabal el uso del suelo y de la que no se podrán alejarse los vecinos.

Para emprendimientos que generan un importante impacto ambiental, junto a la documentación de obra, también debe presentarse una evaluación de impacto ambiental de acuerdo a la ley 11.723 de protección integral de los recursos naturales y el medio ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

La ciudadanía es la que activamente debe participar en la definición de la suerte de sus bienes colectivos.

Porque hoy ciudadanía implica, como la definiera Marshall en 1973, “plena pertenencia a una comunidad”, donde pertenencia implica participación de los individuos en la determinación de las condiciones de su propia asociación. Así participación alude no sólo al goce de derechos sino a la *asunción de responsabilidades*.

En efecto, en principio el concepto de Desarrollo Sustentable puede asumir distintas acepciones. Lobera (2007), propone tres construcciones que contendrían la gran mayoría de acepciones del término “desarrollo sostenible”:

1. Crecimiento sostenible: El desarrollo sostenible entendido como un *crecimiento sostenido*, manteniendo la expansión de la producción y el consumo, formaría la definición de crecimiento continuado sostenido, que incorporaría regulaciones para compensar sus costes sociales y ambientales.
2. Estado estacionario: El desarrollo sostenible entendido como una mejora cualitativa sin incremento de la escala física, como evolución de una *economía de crecimiento cero*.
3. Conservacionismo bioeconómico: Entender que el desarrollo es la causa de la pobreza y la degradación del medio ambiente.





## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

*Hace falta una economía más integrada en los ciclos naturales que satisfaga las necesidades humanas.*

Lobera (2007) afirma que el camino es la construcción del pasaje de la insostenibilidad actual hacia la sostenibilidad activa, en la cual los procesos y actividades humanas tomarían un tinte creativo, activo y consciente; este concepto practicado por cada ciudadano diariamente, en forma continua, puede llegar a ser la solución a muchos problemas que se tienen en la sociedad en que vivimos.

El gran desafío es pasar de la teoría a la práctica. Mar de las Pampas ya ha afrontado y resuelto en gran medida este dilema, por lo cual actualmente es una ciudad costera paradigmática, que no repite los mismos errores que se han suscitado en el resto de la costa. En consecuencia debemos ver como se supera la legislación en términos teóricos y se implementa en términos prácticos.

En tal sentido, debe velarse porque se sumen garantías para poder mantener y mejorar los criterios actuales. La búsqueda de la denominación de Paisaje Protegido impulsada por la Sociedad de Fomento está alineada con esa lógica.

Sin embargo, el desarrollo de Mar de las Pampas, al igual que las ciudades que la precedieron en esta barrera medanosa se ha basado en la drástica alteración de los médanos costeros mediante la fijación forzada y artificial con forestación. Este proceso de desnaturalización se basa en la inhibición de los fenómenos de transporte y depositación eólicos y la creación de un monte con especies exóticas en detrimento de las arenas móviles y los pastizales naturales.

En el caso de Mar de las Pampas, se destaca el hecho que en el diseño urbano original se ha intentado respetar el condicionante geomorfológico emergente del patrón de crestas y bajos intermedanosos para la traza de los caminos y accesos. Esto define una trama sinuosa para la accesibilidad que preserva de algún modo la morfología y altimetría originales.

La ausencia de pavimentación en todo el asentamiento urbano permite la continuidad de procesos de recarga de acuíferos, hecho que estaría inhibido por una red de caminos impermeables, como acontece en gran parte de la ciudades. Sin embargo, este hecho conveniente en al-





### *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

gún sentido plantea el riesgo del aporte de sustancias potencialmente contaminantes para el acuífero freático originadas en fuentes móviles, sin que existan barreras naturales eficientes para los contaminantes, dadas la posición y características del acuífero freático.

Las pautas de ocupación del territorio que se han aplicado hasta ahora no han mostrado deterioros significativos en áreas particularmente sensibles; sin embargo, debemos destacar que existe aún una baja densidad de ocupación.

Creemos que, de no tomarse medidas preventivas, es difícil imaginar que no se manifiesten efectos negativos que no comprometan el desarrollo en un futuro próximo cuando se complete la ocupación prevista y la vida en Mar de Las Pampas se vaya tornando permanente en lugar de estacional.

La influencia de las actividades asociadas a la urbanización se extiende mucho más allá de las meras edificaciones. Un ejemplo de ello es el tránsito vehicular por playas y médanos con vehículos todo terreno. Algunos partidos costeros tienen áreas habilitadas para esta actividad, mientras que en otros está prohibida. Sin embargo, gracias a la continuidad del cordón costero a lo largo de más de 150 km entre los partidos de La Costa, Pinamar, Villa Gesell y Mar Chiquita, la circulación de estos vehículos no es fácilmente controlable y puede afectar tanto a las zonas urbanas como a las zonas naturales, donde el tránsito vehicular acelera los procesos erosivos de las playas y del los médanos.

De manera directa, ésto también genera daños en la biota: disminuye la cobertura de la vegetación, se produce la destrucción de los ejemplares jóvenes, los animales tienen menor posibilidad de encontrar escondites de sus predadores, disminuyen los lugares de nidificación de las aves costeras y reptiles, se produce daño y muerte directa de los organismos que se distribuyen en el intermareal, etc.

La fragmentación de las dunas disminuye la posibilidad de fijación natural de las especies vegetales autóctonas, y la pérdida de refugios para aquellos organismos animales que las utilizan como escondite o área de nidificación.

Las actividades de construcción, en las que se incluye la extracción o el aprovechamiento de la arena en la construcción, también causan per-





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

turbación en el medio en el que se llevan a cabo. La eliminación de las dunas altera la dinámica geomorfológica y aumenta la vulnerabilidad del acuífero por disminución del espesor no saturado y consecuentemente de la capacidad filtradora del suelo arenoso.

Todo debe propiciar el establecimiento de directrices preventivas para el manejo de los recursos vitales (el agua), la gestión de los emergentes metabólicos del desarrollo (afluentes líquidos y residuos) y la infraestructura energética (cableados y ductos soterrados en lugar de aéreos), de modo que el desarrollo no comprometa las capacidades del medio natural que condicione severamente a las generaciones por venir.

Del presente trabajo surge que Mar de las Pampas, en la actualidad, conserva una elevada calidad ambiental. Sin embargo debemos advertir que los actuales bajos niveles de contaminación van de la mano con la baja presión de uso y ocupación que tiene Mar de las Pampas.

Esta elevada calidad ambiental, se encuentra dado por las siguientes consistencias o fortalezas:

- Mantenimiento de las funciones ambientales del cordón de médanos litorales.
- Mantenimiento de las condiciones paisajísticas relacionadas con la forestación.
- Bajo grado de ocupación, aunque la proyección en los últimos años ha sido exponencial.
- Mantenimiento de una topología edilicia a escala.
- Mantenimiento de condiciones de accesibilidad restringidas (por el trazado, por exigencias como la velocidad máxima, otros).

Las principales debilidades que acechan al desarrollo sustentable de Mar de las Pampas son:

- Falta de provisión de servicios básicos de desagües cloacales. Esta carencia puede inducir a riesgos de contaminación.
- Falta de un sistema colectivo geohidrológico y técnicamente desarrollado para la explotación del agua potable, que implique la disminución de la amenaza de contaminación por fuen-





### *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

tes puntales que incrementan el riesgo de contaminación, por ejemplo, en lo que respecta a las excretas.

- Amenaza potencial producto de los tendidos de cables aéreos (de electricidad, telefónica, Internet) en un medio boscoso, que aportan a la generación distintos riesgos como: incendios, cortes de servicios, además de afectar negativamente al paisaje intrusiones lineales e impactos visuales.
- Falta del servicio de gas natural, que implica el uso de gas envasado.
- Falta de una herramienta legal, que asegure criterios urbanísticos para el mantenimiento de la calidad ambiental.

En la profundización de las mayores consistencias de Mar de las Pampas y en la solución de las debilidades, deben encontrarse los mecanismos para no incurrir eventuales conflictos o problemas ambientales.

Tal es el caso de la provisión de servicios y la inducción del crecimiento. En efecto, el abastecimiento de servicio de desagüe cloacal y/o la provisión de gas por red, es sumamente importante para la reducción del riesgo de contaminación de las aguas subterráneas que se consumen, y al mismo tiempo dotar de mayores servicios implica una mejora en las condiciones de habitabilidad que auspicia una mayor ocupación por convertirse el lugar en un sitio más equipado. Lo mismo pasa con el gas natural, ya que la provisión de este servicio, podría potenciar el turismo en Mar de las Pampas todo el año y/o su ocupación permanente, con las ventajas y conflictos que eso implicará.

Debemos entonces remarcar que la mayor ocupación tanto espacial como temporal implica también una mayor presión ambiental, que solamente no se trocará en fenómenos adversos, como por ejemplo la contaminación o el riesgo de incendios, si existe una respuesta (acciones ambientales, inversiones en infraestructura, etc.) acorde con esa mayor presión.





## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El análisis químico indica que a nivel global el agua subterránea es de tipo bicarbonatada cálcica, con bajos contenidos de sales totales disueltas y elevada dureza.

El acuífero en explotación en Mar de las Pampas es muy vulnerable; sin embargo las aguas subterráneas son de excelente calidad.

Debido a la baja densidad poblacional y a la incipiente explotación, las mismas no han sido afectadas por el lixiviado de los pozos ciegos

Dado que la explotación que se realiza del acuífero es incipiente, no se registra el proceso de salinización por agua de mar por el proceso de intrusión marina.

El 60% de los pozos presenta tenores de hierro de origen natural, que superan el límite de potabilidad de 0.30 mg/l.

Se recomienda monitorear el medio ambiente y las actividades antrópicas asociadas, a fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo socio-económico de esta población litoral.

Los análisis bacteriológicos dan por resultado que todas las muestras son potables a excepción de una, en la que se encontró una leve contaminación por coliformes totales, lo cual convierte al agua de ese pozo en no potable y, por tanto, no apta para consumo humano.

La gestión de residuos sólidos urbanos en el asentamiento de Mar de las Pampas puede ser más eficiente, sobre todo si se afronta una concepción integral de la gestión de los RSU y si se proponen y desarrollan canales de comunicación eficaces entre autoridades, miembros de la Sociedad de Fomento, habitantes permanentes y turistas o pasajeros.

Consideramos que una política ambientalmente preventiva debe incluir acciones concretas, a saber:





### *Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

- Tratamiento de los efluentes domiciliarios y comerciales y erradicación de pozos negros, por medio de red de desagües cloacales y/o sistemas de plantas modulares instaladas en la propia parcela.
- Programa de gestión integral de residuos urbanos.
- Tendidos subterráneos de líneas de energías y ductos.
- Sostenimiento de la política de no pavimentación e impermeabilización de superficies.
- Reducción al mínimo indispensable de la generación de accesos y caminos.
- Reducción al mínimo indispensable de la remoción de arenas de médanos.
- Puesta en marcha y sostén de un programa de gestión integral de los residuos urbanos.
- Puesta en marcha de un programa de evaluación diacrónica de la calidad ambiental sobre la base de indicadores cuantitativos.

Dada la problemática que da origen al presente proyecto y que se encuentra ampliamente generalizada en la zona costera bonaerense, consideramos que los principios ambientales que surgen como recomendables sean reproducibles y con resultados benéficos en escenarios análogos.

Se deben analizar y seguir en el tiempo las expectativas de los distintos agentes sociales en relación al desarrollo de Mar de las Pampas, con el fin de posibilitar su planificación de manera tal que se garanticen las condiciones de conservación de los atributos que le dieron origen. En estas condiciones de conservación, se deben considerar tanto la de las costas como la del paisaje, de manera compatible con la calidad ambiental y el desarrollo de las actividades turísticas.

En tal sentido es importante analizar el modelo de Cariló por medio de la implementación de la Ley de Paisaje Protegido, que incluye la Evaluación de Impacto Ambiental y Audiencia Pública. Esta designación puede ser un instrumento legal que posibilite el control de la calidad ambiental y el mantenimiento de la amenidad al momento de evaluar previamente la instalación de nuevas actividades.





### *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

Esto se hace necesario, dado que no todas las expectativas en relación al crecimiento son iguales, si se habla del habitante que eligió a Mar de las Pampas para residir permanentemente o si se habla de Mar de las Pampas como un lugar propicio para la radicación de inversiones.

Este diagnóstico ambiental esperamos sea de utilidad en cuanto al manejo ambiental de este sistema urbano y sirva a la discusión para planificar un desarrollo, de manera compatible con la diversidad de intereses que se llevan a cabo, garantizando las condiciones de conservación de las zonas costeras en el marco de un adecuado ordenamiento costero.

Consideramos que un análisis ambiental del medio costero y sus asentamientos requiere, por su dinámica y fragilidad, además de un conocimiento de los procesos geomorfológicos e geohidrológicos, de los materiales, los componentes y dinámica biótica; y las formas de ocupación, un enfoque multidisciplinar a fin de establecer pautas acordes con la capacidad del sistema natural y no provocar intervenciones que impliquen un daño irreversible o deterioro de la calidad ambiental. En consecuencia, es necesario establecer objetivos de planificación razonables y alcanzables, eficaces y eficientes ante la dinámica del ambiente, tendiendo a evitar el incremento en la vulnerabilidad humana.

Aspiramos a que los aportes y recomendaciones emergentes de este trabajo colaboren a la implementación de políticas ambientalmente sustentables.







## BIBLIOGRAFÍA

- Bocanegra, E.M. & E. Custodio.** 1994. Utilización de acuíferos costeros para abastecimiento. Dos casos de estudio: Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina) y Barcelona (Cataluña, España). Ingeniería del Agua. Vol. 1. N° 4.
- Bocanegra, E., Massone, H., Ferrante, A., Iuretig, M., Quiroz Londoño, M. y Bernasconi, M.V.** 2007. Sustentabilidad de la explotación de aguas subterráneas en el Partido de la Costa, Provincia de Buenos Aires. III Seminario Hispano Americano de Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. 57-65. ISBN: 978-987-23936-2-5. Paraná, Argentina.
- Braccacini, O.I.,** 1972. Cuenca del Salado, En Geología Regional Argentina. Ed. Leanza, A.F. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba. 407-417.
- Cabrera, A.,** 1958. Fitogeografía en la Argentina Suma de Geografía III, (2). Ed.
- Cabrera, A. L.,** 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 14, 1-42.
- Cabrera, A. L.,** 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Pp. 1-85 en: Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo II. Fascículo 1. ACME, Buenos Aires.
- Cabrera, A. L.** 1994. Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II, Fascículo 1. ACME, Buenos Aires. 85 pp.
- Cabrera, A. L. & A. Willink,** 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. II Ed. Washington DC.
- Casas del Pino, Mar de las Pampas,** 2009. Mamíferos del Sur. Disponible en: <<http://www.casasdelpino.com.ar/reservanatural.htm>> [con acceso el 15-8-2009].
- Casas del Pino. Mar de las Pampas.** 2009. Breve Historia de Mar de las Pampas. Disponible en Internet en: <<http://www.casasdelpino.com.ar/brevehistoria4.htm>> [con acceso el 15-8-2009].
- Cavalotto, J. L.,** 1995. Evolución Geomorfológica de la Llanura Costera Ubicada en el margen sur del Río de la Plata. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales, La Plata. Inédita.
- Celsi, C. E. & A. L. Monserrat.,** 2005. Vascular plants, coastal dunes between Pehuencó and Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina. Checklist, 4 (1): 37-46.





*Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

**CEVIGE** Ltda. Cooperativa Eléctrica, Vivienda, Crédito y otros Servicios Públicos de Villa Gesell Ltda. Disponible en Internet en: <<http://www.cevigelta.com.ar/institucional/institucional.htm>>.

**CFI-AGOSBA**, 1993. "Estado actual de las fuentes subterráneas en Pinamar y Villa Gesell – Primera Etapa : Pinamar", elaborado en forma conjunta por el Consejo Federal de Inversiones (CFI) y la Administración General de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (AGOSBA), 1993

**Clarín.com**. 2008. Mar de las Pampas sigue creciendo y ya casi no quedan terrenos en venta. Disponible en Internet en: <<http://www.clarin.com/diario/2008/01/30/sociedad/s-02615.htm>>.

**Codignoto**, J. 2005. Vulnerabilidad al ascenso del nivel del mar y cambio climático en la costa argentina. Rev. ASAGAIA n° 21-25-28.

**Código Alimentario Argentino** (CAA), 2007. Disponible en Internet en: <<http://www.alimentos.org.ar/articulos/articulos.php?codigoarticulo=8>> [con acceso el 10-5-2009].

**COTEL**. Cooperativa Telefónica y Otros Servicios limitada. Disponible en Internet en: <<http://www.cotel.com.ar/>> [con acceso el 10-6-2009].

**Dadon**, J.R. & S. D. Matteucci, 2006. Caracterización de las grandes regiones costeras argentinas In: Manual de Manejo costero para la provincia de Buenos Aires. Ed. Mar del Plata. EUDEM, 2006

**Darrieu**, C.C. & A.R. Camperi. 2001. Nueva lista de las aves de la provincia de Buenos Aires. COBIOBO N° 3. PROBIOTA N° 2. Convenio Secretaría de Política Ambiental-UNLP. ISSN 1514-2841.

**Esain**, J.A., 2008. Competencias Ambientales, Sistema Federal Ambiental. Fuentes. Distribución y alcances. Presupuestos mínimos de protección, Abeledo Perrot, Buenos Aires, Argentina, p. 629.

**Espinosa**, M., E. Bocanegra, J.L. del Río y A. Zamora., 2009. Evaluación de la calidad del agua subterránea en Mar de las Pampas, provincia de Buenos Aires. En: Contaminación y protección de los recursos hídricos. Schulz, C y Cabrera, M.C. Eds. Asociación Civil Grupo Argentino de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos. ISBN 978-987-1082-40-7. pp: 33-42.

**Gesellaldia.com.ar**. Villa Gesell 2009. Disponible en Internet en: <<http://www.gesellaldia.com.ar/paginas/noticias/completa.php?codigo=1941>> <<http://www.casasdelpino.com.ar/mamiferos.htm>> [con acceso el 6-6-2010].

**Hutchinson**, T., 2006. "Material derecho administrativo" en el texto Derecho ambiental coordinado por Laura Viviana Sagrera, editado por Fundación de Ciencias Jurídicas y Sociales (CIJUSO), Buenos Aires, p. 109/110.





## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

- INDEC** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 1991. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año. Provincia de Buenos Aires: Resultados definitivos: Características generales. Buenos Aires: INDEC, 1994. 149 p.
- INDEC** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2001 N° 16. 252.
- INSTITUTO DE BOTÁNICA DARWINION**. Flora del Conosur. Catálogo de Plantas Vasculares. Disponible en Internet en: <<http://www.darwin.edu.ar>> [con acceso el 25-8-2009].
- INTA**, 1988. Cartas de Suelos de la República Argentina. SAGyP, INTA, Proyecto PNUD ARG 85/019.
- Introcaso**, A & V. Ramos., 1984. La cuenca del Salado: un modelo de evolución aulacogénica. IX Congreso Geológico Argentino (Bariloche), actas III: 27-46.
- Isla**, F.I. & G. Bertola, 2005. Litoral Bonarense. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata. 265-176.
- Juarez e Isla**, 1999. Evolución Histórica del núcleo Urbano de Villa Gesell Revista Geográfica Instituto Panamericano de Geografía e Historia n° 125 pp. 49-60.
- Juárez**, V & J. Mantobani., 2006. La Costa Bonaerense: Un territorio Particular. En Manual de Manejo Costero para la Provincia de Buenos Aires. EUDEM pp. 41-69.
- Kacoliris**, F., N. Horlent & J. Williams., 2006 Lists of species Herpetofauna, Coastal Dunes, Buenos Aires Province, Argentina. Check List: 2(3) ISSN: 1809-127X.
- Lobera**, J., 2008. Insostenibilidad: aproximación al conflicto socioecológico. Cienc. Tecnol. Soc., Vol. 4, no.11, p.53-80. ISSN 1850-0013.
- Lorenzo**, F., J.J. Paladino y C. Lorenzi., 2006. Evaluación de Impacto Ambiental. Proyecto Paseo Costero de Pinamar. Disponible en Internet en: <[http://www.pinamar.gov.ar/informe\\_final.html](http://www.pinamar.gov.ar/informe_final.html)>. 2006 [con acceso el 5-4-2009]
- Mar de la Pampas. Revista**. 2007. Disponible en Internet en: <<http://www.mardelaspampasmag.com.ar/contenido/primavera07/nota2.htm>> [con acceso el 10-4-2009]
- Mar de las Pampas.info**, 2009. Portal Oficial de Mar de Las Pampas. 2009. Disponible en Internet en: <<http://www.mardelaspampas.info/content/view/21/29>> [con acceso el 10-4-2009]
- Marcomini**, S.C., 2002. Morfodinámica, sedimentología, geomorfología ambiental y sus alteraciones antropogénicas en costas de dunas del noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires, 321 p.





*Centro de Estudios Mar del Plata - UTN*

- Marcomini, S. C. & R. A. López.** 1997. Influencia de la urbanización en la dinámica costera, Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Argentina de Sedimentología* 4:79-96.
- Marcomini, S.C., y López, R.A.** 2007. Erosión y manejo Costero de Villa Gesell. Libro en CD. ISBN-978-987-24087-0-1.
- Marcomini, S. C. y López, R. A.,** 2007. Geomorfología costera y explotación de arena de playa en la provincia de Buenos Aires y sus consecuencias ambientales, *Revista Brasileira de geomorfología*. En prensa.
- Mateo, R.M.,** 2000. "Planificación Ambiental Oceánica", *Revista electrónica de Derecho Ambiental de la Universidad del País Vasco*. Disponible en Internet en: <<http://www.mida.com.ar>> [con acceso el 10-4-2009].
- Mazzoni, M.M.** 1977a. El uso de medidas estadísticas texturales en el estudio ambiental de arenas. *Obra del Centenario del Museo de La Plata Tomo IV-Geol.:*179-223.
- Mazzoni, M.M.** 1977b. Características composicionales de la fracción pesados de arenas de playa frontal. *Rev. Asoc. Arg. Min. Petrol. Sed.* Tomo 8 (3-4):73-92.
- Ortolano, L.** 1984. *Environmental planning and decision making*. Edit. John Wiley and Son, New York. 431.
- Parejo Alfonso, L.** 1986. *Derecho Urbanístico Instituciones básicas*, ed. Ciudad Argentina, Mendoza, Argentina, 1986, p. 7.
- Parker, G.,** 1979. Geología de la planicie costera entre Pinamar y Mar de Ajó, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 34: 167-183.
- Parker, G., G. M. E. Perillo & R.A. Violante.** 1978. Características geológicas de los bancos alineados ("linear shoals"), frente a Punta Médanos, Provincia de Buenos Aires. *Acta Oceanographica Argentina* 2 (1): 11-50.
- Parker, G., y R. A. Violante** (1989). Geología del Frente de costa y plataforma interior entre Pinamar y Mar del Ajó. *Acta Oceanográfica Argentina* 3 (1): 57-91. Pasteur. Buenos Aires, pp. 103:199.
- Parker, G., Violante R.A.; M. Paterlini, P. Costa, S. Marcolini, J.L. Cavalloto, H. Martínez y A. de León.,** 1998. Mapa Geológico Submarino del Litoral Norbonaerense.
- Parker, G., R:A. Violante, M. Paterlini, P. Costa., S. Marcolini, S., J.L. Cavalloto, A. de León, y Cannilla.,** 1999. Descripción Geológica de la terraza Rioplatense (Plataforma interior norbonaerense-Mapa Geológico-Submarino, 1:500.000). Buenos Aires, Boletín N 273.
- Perepelizin, P. & A. Faggi.,** 2001. La influencia de la urbanización en aves en balnearios bonaerenses: Disponible en Internet en: <[http://www.socecol.cl/congreso/inscriptos/resumen/resumen\\_nro58.doc](http://www.socecol.cl/congreso/inscriptos/resumen/resumen_nro58.doc)> [con acceso el 14-5-2009].





## *Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

- Pigretti**, Eduardo A., 2000. Derecho Ambiental, Ed. Depalma, 73 p.
- Reca**, R. P., 2002. Derecho urbanístico, Editorial La Ley, Buenos Aires, p. 9.
- Ringuelet**, R. A. & R. H. Aramburu., 1957. Enumeración sistemática de los vertebrados de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. N° 119, pp.: 1-94.
- Sánchez**, N, Cabral, M y J.Goya. 2004. Informe Ambiental De La Localidad De Cariló. Disponible en Internet en: <[fundacion.zeusao.com/informeambiental.pdf](http://fundacion.zeusao.com/informeambiental.pdf)> [con acceso el 18-4-2009].
- Schnack**, E.J., Fasano, J. L. e Isla, F.I., 1982. The evolution of Mar Chiquita Lagoon Coast, Buenos Aires Province, Argentina. Proceedings International Symposium on Sea Level Changes in the last 15.000 years, magnitud and causes: 143-155. Columbia.
- Si Gesell**, 2008. El Concejo modificó el Código de Ordenamiento Urbano, y definió una nueva urbanización. Sección Política. Disponible en Internet en: <<http://www.sigesell.com.ar/noti.php?ok=548>> [con acceso el 17-5-2009].
- Sí Gesell**, 2008. Plan de obras 2010: suspenden la realización de obras de agua, gas y cloacas. Disponible en Internet en: <<http://www.sigesell.com.ar/noti.php?ok=539>> [con acceso el 17-5-2009].
- Spalletti**, L. A. & M. M. Mazzoni, 1979. Caracteres granulométricos de arenas de playa frontal, playa distal y médano del litoral bonaerense. Revista de Asociación Geológica Argentina XXXIV (1): 12-30.
- Teruggi**, M.E., 1959. Las arenas de la costa de la provincia de Buenos Aires entre Cabo San Antonio y Bahía Blanca. L.E.M.I.T. Serie II 77: 37pp.
- Vervoorst**, F. B., 1967. La vegetación de la República Argentina VII. Las comunidades vegetales de la Depresión del Salado (Prov. de Bs. As.). INTA, Serie Fitogeográfica 7.
- Violante**, R. A., 1988. Geología de la planicie costera entre Villa Gesell y Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral 507. Fac. Cs. Nat. Y Museo UNLP: Pp221. Inédita.
- Violante**, R. A. & G. Parker., 1992. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Buenos Aires). Revista Asociación Geológica Argentina 47, 2, 215-227.







*Caracterización y Estado Ambiental de Mar de las Pampas...*

## ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>15</b>
Sobre el soporte físico y los recursos	15
Sobre el origen y desarrollo urbano	16
Infraestructura y provisión de servicios	19
Población y empleo	23
La función amenidad y el desarrollo de Mar de las Pampas	24
<b>ASPECTOS FÍSICOS DEL SOPORTE NATURAL</b>	<b>27</b>
Clima	27
Geología	28
Geomorfología	29
Características Edafológicas	31
<b>ASPECTOS BIÓTICOS GENERALES DEL ÁREA DE MAR DE LAS PAMPAS</b>	<b>33</b>
Caracterización Ecológica	33
Flora	33
Identificación y Categorización de las Plantas Vasculares	37
Fauna	37
Identificación y Categorización de Aves	39
Identificación y categorización de Anfibios y Reptiles	42
Identificación de Mamíferos	43
	101





Centro de Estudios Mar del Plata - UTN

<b>LA FUENTE DEL RECURSO AGUA</b>	<b>45</b>
Características Generales de la Hidrología Superficial y Subterránea	45
Evaluación de la Calidad del Agua Subterránea	47
Calidad bacteriológica de las Aguas para Consumo	52
Datos de la Construcción de los Pozos	53
Otros datos de interés	54
Resultados de los Análisis Bacteriológicos de las Aguas	55
Riesgo sanitario	57
<b>LA FUNCIÓN SUMIDERO: GESTIÓN DE LOS RESIDUOS URBANOS</b>	<b>59</b>
La situación en Mar de las Pampas	60
Características del muestreo de Residuos sólidos urbanos (RSU)	62
Metodología	62
La producción del muestreo	67
<b>LA FUNCIÓN SOPORTE: ASPECTOS GENERALES DEL USO DEL SUELO Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL</b>	<b>69</b>
Urbanismo y Derecho	69
La Planificación Urbanística y el Concepto de Medio Ambiente	71
El Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT)	72
Marco Normativo para el Desarrollo Urbano en Mar de las Pampas	74
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN PRELIMINARES</b>	<b>85</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>95</b>





