



GEO

Canelones



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Informe Ambiental GEO Canelones





Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Intendencia Municipal de Canelones, con el apoyo del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y el Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES).

Derechos de propiedad intelectual PNUMA e Intendencia Municipal de Canelones.

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El PNUMA y la Intendencia de Canelones agradecerán que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación.

No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para otros usos comerciales.

DESCARGO DE RESPONSABILIDADES

El contenido de este volumen no refleja necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA, o de sus organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Producido por el PNUMA y la Intendencia Municipal de Canelones, con el apoyo del MVOTMA y el CLAES.

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA
Oficina Regional para América Latina y el Caribe
División de Evaluación y Alerta Temprana
Clayton, Ciudad del Saber Edif. 103, Av. Morse, Corregimiento de Ancón,
Ciudad de Panamá, Panamá
Teléfono: (507) 3053100, Fax: (507) 3053105
Correo electrónico: enlace@pnuma.org
Sitio en Internet: www.pnuma.org

Intendencia Municipal de Canelones
Dirección General de Gestión Ambiental
Canelones, Uruguay
Teléfono: (592 33) 23934
Correo electrónico: ambiente@imcanelones.gub.uy
Sitio en Internet: www.imcanelones.gub.uy

Impreso en Montevideo, Uruguay, 2009

GEO es la sigla del proyecto Global Environment Outlook que se ha traducido como Perspectivas del Ambiente Mundial, por eso el presente documento usa la abreviatura GEO

ISBN: 978-9974-8209-1-3

Créditos

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

Carlos Colacce, Ministro
Alicia Torres, Directora Nacional de Medio Ambiente

Intendencia Municipal de Canelones

Marcos Carámbula, Intendente Municipal de Canelones
Yamandú Orsi, Secretario General

Equipo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe (PNUMA)

Mara Murillo, Directora Regional Adjunta, Oficial a cargo
Graciela Metternicht, Coordinadora Regional, División de Evaluación y Alerta Temprana (DEAT)
Diego Martino, enlace PNUMA Uruguay
Emilio Guzman, Proyecto GEO Ciudades DEAT
Patricia Miranda, Proyecto GEO Ciudades DEAT

CLAES:

Eduardo Gudynas
Alberto Gómez Perazzoli
Inti Carro

Equipo Informe Ambiental GEO Canelones

Coordinación General
Leonardo Herou, Director General de Gestión Ambiental, IMC

Coordinación Técnica
Marisa Pérez

Coordinación Metodológica
Alberto Gómez Perazzoli

Equipo Redacción

Leonardo Herou
Ethel Badín
Alberto Gómez Perazzoli
Marisa Pérez
Guillermo Goyenola
Irene Machado
Sandra Acevedo
Gerardo Vanerio
María José Lombardi
Valeria Sosa
Jacqueline Ponzio
Rosana Silva
Anahír Bormía
Fiorella Pizzanelli
Silvana Maubrigades
Mariana Orozco
Mirian Pérez
Alejandro Tarigo
Ramiro López Ferrando
Enrique González
Cándido Curbeo
Silvia Ronzoni
Juan Sganga

Colaboración

Mario Rodríguez
Andrea Rodríguez
Alicia Artigas
Sofía Baldizan
Irene Cabrera
Nelson Larzabal
Virginia García
Mónica Gómez
Horacio Sum
Bruno Pacheco
Laura Bonomi
Omar Casanova
José Bico
Rafael Bernardi
Carlos Barboza
José Pablo Rodríguez
Fabricio Pedrin
Fabricio Ramos
Virginia Santos
Aaron Kacevas
Jorge Volturet

Diseño y armado
Lamb comunicación

El equipo de redacción del Informe Ambiental GEO Canelones agradece a los técnicos, ediles, representantes de organizaciones e instituciones y decenas de vecinas y vecinos que colaboraron y aportaron en las diferentes instancias de consulta realizadas en varios puntos del departamento.

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN	6
1. INTRODUCCIÓN	9
2. CONTEXTO POLÍTICO, SOCIAL Y ECONÓMICO	11
2.1. Evolución histórica del proceso de urbanización y de uso del suelo en el departamento	13
2.1.1. Proceso histórico de ocupación del suelo y poblacional	13
2.2. Dinámica socioeconómica y presión sobre los recursos naturales	19
2.2.1. Dinámica demográfica	19
2.2.2. Dinámica económica	24
2.2.3. Pobreza y Desigualdad social	37
2.2.4. Estructura y distribución espacial de los servicios	41
2.3. Estructura política administrativa del departamento y normativa ambiental	47
2.3.1. Estructura política administrativa	47
2.3.2. Normativa ambiental aplicable al departamento	47
Bibliografía Citada	55
Sitios web consultados	57
3. ESTADO DEL AMBIENTE	59
Suelos	60
Aire	60
Agua	60
Zona costera	61
Biodiversidad	61
Residuos	61
3.1. Descripción de los ecosistemas del departamento	62
3.1.1. Clima	62
3.1.2. Geomorfología	62
3.1.3. Geología y suelos	63
Recursos Minerales	66
Características generales de los suelos	67
3.1.4. Ecosistemas	68
3.2. Condición de los suelos	70
3.3. Aire	76
3.3.1. Impactos de las emisiones	79
3.3.2. Respuestas	84
3.3.3. Propuestas	85
3.4. Agua	85
3.4.1. Usos del agua	85
3.4.2. Estado	89
3.4.3. Impactos	92
3.4.4. Respuestas	94
3.5. Zona Costera del Río de la Plata	96
3.5.1. Estado	96
3.5.2. Presiones en la zona costera	99
3.5.3. Impacto en la zona costera	101
3.5.4. Respuestas	101

3.6. Biodiversidad	107
3.6.1. Estado	107
3.6.2. Presiones	113
3.6.3. Impactos	116
3.6.4. Respuestas	117
3.6.5. Propuestas	118
3.7. Espacios públicos	120
3.8. Residuos	122
3.8.1. Presiones	122
3.8.2. Gestión de residuos	124
Bibliografía Citada	132
Sitios web consultados:	137
4. SALUD Y AMBIENTE	11
4.1. Dengue	11
4.2. Hanta virus	11
4.3. Leptospirosis	11
4.4. Rabia	11
4.5. Exposición solar	11
Bibliografía Citada	11
Bibliografía Consultada	11
5. PARTICIPACIÓN SOCIAL, EDUCACIÓN AMBIENTAL	11
6. TEMAS EMERGENTES	11
6.1. Riesgo y vulnerabilidad	11
6.2. Cambio climático	11
6.2.1. Emisión de gases de efecto invernadero en Uruguay	11
6.2.2. Impactos	11
6.3. Incendios	11
6.4. Impactos de los plaguicidas	11
6.4.1. Uso de plaguicidas	11
6.4.2. La llegada de la soja a Canelones	11
Bibliografía Citada	11
7. ESCENARIOS	11
7.1. Escenario "mercado primero"	11
7.2. Escenario "Canelones sustentable"	11
8. PROPUESTAS	11



GEO Canelones

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) conduce desde 1995 un ambicioso proyecto de evaluaciones ambientales integrales denominado GEO (Global Environment Outlook, por sus siglas en inglés) Perspectivas del Medio Ambiente.

Desde entonces, el proceso ha dado como resultado numerosos productos que incluyen evaluaciones ambientales globales, evaluaciones regionales, subregionales, nacionales, urbanas, así como otros informes temáticos y técnicos.

En el marco del proyecto GEO y respondiendo al llamado del Foro de Ministros de Medio Ambiente y a las actividades relacionadas con la Cumbre de Johannesburgo, se puso en marcha en 2001 el proyecto GEO Ciudades, el cual promueve una mejor comprensión de la dinámica de las ciudades y sus ambientes, suministrando a los gobiernos, a científicos, a formuladores de políticas y al público en general de la región, información confiable y actualizada sobre sus ciudades, siendo además un elemento que contribuye a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Es en este marco que para el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, es motivo de profunda satisfacción haber trabajado en conjunto con la Intendencia Municipal de Canelones, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, y el Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), en el proceso que culminó con la publicación del Informe del Estado del Ambiente GEO Canelones 2009.

Cabe destacar que ya existe una rica experiencia llevada adelante por el PNUMA, las autoridades uruguayas y la sociedad en su conjunto, en los estudios GEO: Montevideo (2004) y Uruguay (2008), así como Colonia (2009) y el pronto a concluir Localidades de Rivera (2009); muestra de su compromiso con el desarrollo sustentable de su país y sus ciudades, en particular de su medio ambiente. Todos estos informes, junto con el actual, buscan ser un aporte a las políticas públicas para fortalecer las capacidades en favor de una toma de decisiones informada.

La Evaluación del Estado del Ambiente de Canelones constituye una herramienta que identifica y describe los problemas ambientales y sus causas, califica su impacto y su ocurrencia e identifica alternativas de gestión y respuesta a adoptar, tanto por las autoridades como por la sociedad en su conjunto, buscando la eficacia para el desarrollo sostenible y la mejora en la calidad de vida de los habitantes. La municipalidad de Canelones tomará este reporte como una herramienta vital para la planificación del desarrollo sostenible del departamento.

Ubicado en la zona sur de la República Oriental del Uruguay, el departamento de Canelones posee una superficie de más de 4.500 km² y una población, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2005), de poco más de 485 mil habitantes. Es el departamento más pequeño del país, luego de Montevideo. Con una economía diversificada, el presente informe muestra que los principales retos ambientales que enfrenta son la erosión, la degradación del suelo, la contaminación por material particulado, la fuerte presión sobre los recursos hídricos, al igual que los problemas de su zona costera, entre otras complejidades ambientales.

Frente a los retos descritos, las autoridades locales, con la participación de la sociedad, han desarrollado distintas respuestas llamadas a contribuir a la mejora y/o solución del panorama actual, y con ello la vida de los caneloneses o "canarios", como se les conoce mayoritariamente. Es una tarea que se debe hacer desde todos los ámbitos, de manera transversal e integradora, pero también con fuerza y convicción, pensando en los actuales habitantes, pero también en las futuras generaciones.

Mara Murillo

Directora Regional Adjunta, Oficial a cargo

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Carta del Intendente Municipal de Canelones

Dr. Marcos Carámbula



Con gran alegría y satisfacción estamos presentando este Primer Informe Ambiental GEO Canelones, producto del trabajo de un amplio equipo municipal, con apoyo de técnicos y especialistas del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), del Claes, de nuestro Ministerio de Ambiente (MVOTMA) así como de referentes de los más diversos ámbitos sociales e institucionales y vecinas y vecinos de todo nuestro departamento canario.

Avanzar en una gestión ambiental moderna, que reconozca la realidad y los desafíos de nuestra región, e incorpore principios que aseguren el tránsito hacia un verdadero desarrollo sustentable, nos ha significado un gran esfuerzo pero también la enorme satisfacción de ver resultados en tiempos realmente muy cortos.

Pasar de una visión predominante durante décadas, donde la gestión ambiental desde los municipios se asociaba a funciones muy básicas como la limpieza pública o el mantenimiento de espacios públicos, a la convicción y responsabilidad de avanzar en temas tan diversos y complejos como la gestión costera, la recuperación y reciclaje con inclusión social, el cambio climático o la calidad de nuestro ambiente, es un camino que hemos asumido y nos encontramos transitando en un marco de fuerte articulación con múltiples actores sociales e institucionales de nuestro país y fundamentalmente en un trabajo de gran coordinación con el gobierno nacional y los municipios vecinos.

Concretar este Primer Informe Ambiental GEO Canelones sin dudas es uno de esos importantes avances que nos permite recopilar y procesar la información sobre la situación ambiental departamental y en especial de la gestión comunal, facilitar el acceso a los ciudadanos, avanzar en la elaboración de indicadores, en el diseño de herramientas de comunicación para la planificación de políticas ambientales, pieza fundamental de una gestión realmente participativa.

Este trabajo es el resultado del aporte de mucha gente, y para nosotros es la base de una estrategia que nos comprometemos a desarrollar y profundizar, donde la información es el pilar a partir del cual se definen políticas y acciones que nos permitan mejorar la calidad de nuestro ambiente y por ende la calidad de vida de las vecinas y vecinos de esta importante región de nuestro país.

Trabajar y mucho en la preservación de nuestros recursos naturales, en la mejora de la calidad de vida de nuestra gente, en resolver los problemas actuales pero pensando en las futuras generaciones - a quienes tenemos la obligación de dejarles un mundo mejor -, es sin dudas la gran tarea, a eso nos comprometemos, a eso los convocamos.

Canelones, noviembre de 2009.

INTRODUCCIÓN



Autores coordinadores

Leonardo Herou, Alberto Gómez Perazzoli

1. INTRODUCCIÓN

Para gestionar adecuadamente el ambiente es necesario disponer de información de buena calidad, actualizada y que cubra las interacciones complejas, entre los aspectos biofísicos vinculados al ambiente y la sociedad.

Los Informes GEO (sigla en inglés de Perspectivas del Medio Ambiente Mundial) surgieron como respuesta a los requisitos de la Agenda 21 de contar con informes ambientales y a la iniciativa del PNUMA de realizar informes mundiales, el primero de los cuales corresponde a 1997.

La metodología GEO se ha aplicado desde ese momento a distintos niveles: regional, subregional, nacional y municipal. Existe por ejemplo, un GEO para América Latina y el Caribe del 2003, el GEO Montevideo de 2004 y un GEO Uruguay para el 2008.

Este Informe GEO Canelones surge por iniciativa de la Intendencia Municipal de Canelones y del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y contó con el apoyo financiero del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a través de su Oficina Regional para América Latina y el Caribe (PNUMA/ORPALC) y con el apoyo técnico del Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), como referente técnico local del PNUMA.

En su redacción participó un equipo técnico municipal que contó con los aportes de un conjunto más amplio de especialistas de diversas áreas de la Intendencia Municipal de Canelones, así como de otras instituciones, gobiernos locales y organizaciones sociales del departamento.

Para esto se convocaron talleres que incluyeron difusión y capacitación en la metodología GEO, relevamiento de opiniones sobre los principales problemas ambientales del departamento, sus causas y construcción de escenarios. Previo a un taller de consulta final y elaboración de propuestas se difundió un borrador del informe en forma impresa, que y también estuvo disponible en internet.

El marco conceptual de los informes GEO parte de un diagnóstico del estado del ambiente identificando las presiones o causas directas e indirectas que explican ese estado. Incluye un análisis de los impactos en el ambiente y en el bienestar humano y por último se presentan las respuestas existentes en la sociedad para incidir en los problemas ambientales y sus impactos. Se conoce a esta metodología como "Estado Presión Impacto Respuesta" (EPIR).

El objetivo final del GEO no es realizar un mero diagnóstico de la situación ambiental, sino servir como aporte a la evaluación y elaboración de políticas públicas así como fortalecer las capacidades de la sociedad para evaluar y utilizar la información ambiental.

La estructura del informe se basa en el análisis del contexto político, social y económico que dan marco y explican parte de la situación ambiental departamental. Se describe a continuación el estado del ambiente de suelos, aire, agua, zona costera y biodiversidad. Se analiza la situación de los residuos y su gestión.

Posteriormente se discuten los impactos sobre la salud de los cambios ambientales, los aspectos vinculados a la participación y educación ambiental, temas emergentes y escenarios.

Incluye un capítulo de propuestas surgidas del equipo de redacción y que recogen los aportes que en forma participativa fueron relevados en los talleres y en la consulta pública.

CONTEXTO POLÍTICO, SOCIAL Y ECONÓMICO



Autores coordinadores

Alberto Gómez Perazzoli, Marisa Pérez

Autores principales

Silvana Maubrigades, Mariana Orozco, Fiorella Pizzanelli

Autores colaboradores

**Mario Rodríguez, Andrea Rodríguez, Alicia Artigas,
Sofía Baldizan, Irene Cabrera**

2. CONTEXTO POLÍTICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

MENSAJES

El modelo histórico de urbanización y carencias en el ordenamiento territorial afectan la vulnerabilidad ambiental de importantes regiones del departamento. La urbanización del departamento de Canelones sigue patrones originados en la época de la colonia, explicados por el crecimiento de Montevideo en forma tentacular, siguiendo corredores metropolitanos. Históricamente, el departamento fue permisivo al autorizar urbanizaciones sin la infraestructura y servicios adecuados para sectores medios, como el caso de la Ciudad de la Costa, a lo que se suma en los años 90 la radicación de sectores pobres que buscan suelo de bajo costo para asentarse, aún cuando esto signifique mayor vulnerabilidad por factores ambientales.

El área rural del departamento fue intervenida en forma temprana. El 80% de la superficie del departamento estaba bajo uso agropecuario desde principios del siglo XX y por lo tanto ha existido presión importante en suelos y áreas naturales.

Luego de Montevideo, Canelones es el departamento más densamente poblado del país y sus tasas de crecimiento son mayores que la media nacional. La Ciudad de la Costa es la zona que más rápido ha crecido en los últimos años y además, recibe una presión adicional por el turismo. Se estima que en los próximos años Canelones aumentará su población a tasas mayores a las del promedio nacional.

Canelones muestra una gran dispersión de su población en pequeñas localidades, algunas vinculadas a zonas turísticas, villas o zonas de vocación agropecuaria.

La producción del departamento es relativamente alta, pero los ingresos per cápita son medios. La producción departamental es la más importante del país luego de la de Montevideo, y a pesar que fue afectada por la crisis del 2001, muestra una recuperación mayor a la del país en su conjunto. Sin embargo, los ingresos de los hogares son medios, comparados con otros departamentos.

La economía es diversificada, con una baja actividad agraria, diversas industrias de diferente tamaño y una importante y extendida red de servicios, en general al servicio de la capital del país o de la población urbana del departamento.

Gran parte de la producción nacional de rubros granjeros, estratégicos para la seguridad alimentaria, se originan en el departamento. La mayor parte de las explotaciones agropecuarias se dedican a producciones granjeras intensivas.

Existen dos zonas de concentración de industrias de mayor tamaño (La Paz Las Piedras Progreso y Pando) y una gran cantidad de pequeñas y medianas industrias dispersas en todo el departamento. La industria alimentaria, como la frigorífica, tiene un peso importante.

Los servicios son la actividad más importante, por su participación en la producción, destacándose los vinculados al transporte, comunicaciones y los servicios comunales, sociales y personales.

El turismo es una de las actividades claves de especialización económica de Canelones, en base fundamentalmente a la oferta de sol y playa.

Existe un 23% de personas pobres en Canelones, aunque este indicador viene mejorando. De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano, el departamento se ubica en el octavo lugar con un nivel considerado bajo.

2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PROCESO DE URBANIZACIÓN Y DE USO DEL SUELO EN EL DEPARTAMENTO

Canelones es de las primeras zonas urbanizadas del país, también su área rural entra tempranamente bajo cultivo, debido a su cercanía a la ciudad de Montevideo, capital del país y principal puerto.

Se describe seguidamente la conformación actual de los servicios que dispone la población del departamento.

2.1.1 PROCESO HISTÓRICO DE OCUPACIÓN DEL SUELO Y POBLACIONAL

Figura 1. Ubicación de Canelones



El departamento de Canelones, ubicado en la zona Sur de la República Oriental del Uruguay, tiene una superficie de 4.536 Km² y una población de 485.000 habitantes.

Debe su nombre a los arroyos Canelón Grande y Canelón Chico en cuyos márgenes abundaba el canelón (*Myrsine laetevirens*), árbol indígena de América del Sur y que en Uruguay se encuentra en el monte serrano y montes ribereños.

Las primeras ciudades del actual departamento de Canelones se fundaron a fines del siglo XVIII, en la época colonial dentro de la jurisdicción de Montevideo: Santa Lucía en 1781, Guadalupe, actual Canelones en 1783, Pando en 1787 y Las Piedras en 1795.

El departamento de Canelones se crea en 1816. En la década de 1860 se fundan los pueblos de Sauce, Tala y San Ramón, a los que se sumarán luego los de La Paz en 1872, 25 de Agosto y Progreso en 1871, así como Rodríguez, Suárez, Toledo y Empalme Olmos, vinculados al recorrido del ferrocarril y sus estaciones.

RAÍCES CANARIAS

¿POR QUÉ NOS DICEN CANARIOS?

Dirección de Desarrollo Turístico IMC

[Http://www.canelonesturismo.gub.uy/historia_nomb.php](http://www.canelonesturismo.gub.uy/historia_nomb.php)

Se puede asegurar que prácticamente nadie emplea el adjetivo "canelonense" para designar al natural de la ciudad o del departamento de Canelones, tradicionalmente somos llamados "canarios".

Es probable que esta denominación haya surgido en la segunda mitad del siglo XIX, luego de la llegada en forma masiva de campesinos oriundos de Islas Canarias.

Los registros dicen que en 1878 se establecieron en Canelones 1.095 canarios y es posible que antes de ese año, otro contingente de canarios se haya asentado en el departamento. Se ha dicho que se radicaron preferentemente en la zona del Canelón Chico y a orillas del río Pando.

Los "canarios" eran campesinos muy pobres que aceptaron la propuesta de los españoles de poblar tierras en el sur de América. Las técnicas primitivas que aplicaban en sus labores agrícolas perduraron por largo tiempo en nuestro territorio, como también su estilo de construcción para levantar sus casas, su modo de uncir los bueyes, la utilización de gofio en su alimentación y sus creencias en la medicina popular criolla. Sin embargo, su influencia lingüística perdura aún en muchos rincones de Canelones.

URUGUAY, OTRO PAÍS CANARIO

Fuente: FRANCISCO GARCÍA-TALavera CASAÑAS. Diario El Día (España)

[Http://www.eldia.es/2008-12-27/Internacional/Internacional7.htm](http://www.eldia.es/2008-12-27/Internacional/Internacional7.htm)

En Uruguay, se respira canariedad. No en vano, todo un departamento (el equivalente a una provincia) como es el caso de Canelones, ahora se denomina oficialmente Comuna Canaria. Allí son frecuentes los apellidos canarios de origen normando: Betancourt, Umplérrez, Berriel, Perdomo y tantos otros, como Cabrera, Curbelo, Cardoso, Clavijo, Coello, Chaves, Delgado, Marrero, Melo, Rivero, Viera, Yanes, procedentes de una gran oleada inmigratoria que partió fundamentalmente de Lanzarote y Fuerteventura, entre 1835 y 1850 (alrededor de 8.000 personas) que contribuyeron a "canarizar" aún más aquel bello país hermano del cono Sur americano.

Por todo ello, el conocimiento de estos hechos, posiblemente desconocidos para muchos, debe ser motivo de orgullo para nuestro pueblo, ya que a pesar de las condiciones inhumanas, en la mayoría de las veces, en las que tantos hombres y mujeres canarios nos vimos obligados a emigrar, supimos dejar una estela o impronta de gente de bien, humilde, trabajadora, honesta y emprendedora, que hace suyo el país al que llega y que no olvida sus orígenes. Ahí tenemos el ejemplo de Canelones.

Originalmente las ciudades de Canelones pertenecían a la jurisdicción de Montevideo, capital del país, cuyo proceso fundacional comenzó en 1723. Montevideo se constituyó dentro del modelo de ciudad colonial española como ciudad-territorio, una unidad económica integrada por el casco urbano o conjunto de "solares del pueblo" y un territorio circundante que le sirve de sustento agrícola.

Esta conformación de núcleo central, con una corona metropolitana que crece sobre las rutas nacionales que convergen en Montevideo, se mantiene durante todo el período colonial y dejó su huella en la conformación del Área Metropolitana. Este proceso se da en un marco donde el puerto de Montevideo se configura como un creciente nodo comercial en la región. (Baldoira y Altezar, 2007).

CORREDORES METROPOLITANOS

Es necesario comprender la dinámica demográfica de Canelones en el marco más amplio de la región metropolitana. Tomamos como base el Libro Blanco del Área Metropolitana, (Agenda Metropolitana; OPP, 2007), donde este proceso está ampliamente analizado.

La ciudad de Montevideo y el Área Metropolitana han crecido en forma tentacular a lo largo de sus vías principales de acceso, absorbiendo en su expansión los distintos pueblos que se han establecido sobre éstas. Sobre las rutas de acceso a Montevideo se desarrollan procesos de expansión urbana y conurbación: La Paz-Las Piedras-Progreso sobre la ruta 5, Ciudad del Plata sobre la ruta 1, Barros Blancos-Pando sobre la ruta 8, Ciudad de la Costa sobre la avenida Giannattasio.

De esta manera, en lugar de crecer en forma concéntrica (como las capas de una cebolla), Montevideo crece en forma radial, a lo largo de las rutas principales. Esto genera un territorio atravesado por ejes concentradores de flujos y servicios, que forman una malla en cuyos intersticios quedan "atrapadas" importantes porciones de suelo rural activo que es lentamente incorporado a la mancha urbana, a través del loteamiento formal o ya en los últimos dos décadas del siglo XX informal.

Estas parcelas de uso rural, que perviven por décadas dentro de la mancha urbana, ocupan por lo general, las áreas más apartadas de los ejes principales: las zonas bajas, atravesadas por arroyos o cañadas.

Cuadro 1: Delimitación del Área Metropolitana: evolución de la población según áreas y corredores, 1985-2004

Áreas/Corredores	Ruta 1	Ruta 5	Ruta 6	Ruta 8	Paso Carrasco Aeropuerto	Ciudad de la Costa	Área Rural	Total AM
Hogares 2004	8123	34228	11014	18228	9382	26289	7161	114426
Personas 2004	26668	112958	37306	59504	31730	80897	22177	269576
Tasa de crecimiento 1985-1996 (p./mil)	40,7	15,1	18,3	62,9	19,8	27,5	-3,8	24,7
Tasa de crecimiento 1996-2004 (p./mil)	27,6	6,2	16,1	6,7	28,7	28,5	-9,3	14,1

FUENTE: Agenda Metropolitana OPP, 2007

Dicha localización, ventajosa para el ejercicio de la agricultura, se convierte en un serio problema residencial cuando estas áreas son urbanizadas, lo que resulta muy notorio en los asentamientos irregulares, que ocuparán las zonas más inconvenientes e incluso inundables con los consiguientes problemas ambientales.

La primera conurbación conformada en el Área Metropolitana de Montevideo es la de la ruta 5, que engloba a Montevideo, Colón, La Paz, Las Piedras y Progreso. A ésta le siguen: la conurbación costera, que primero reúne los antiguos balnearios de la costa oriental montevidéana como el de Carrasco para luego continuar en el departamento de Canelones bajo la forma de Ciudad de la Costa, la conurbación sobre la ruta 8, que abarca zonas de Montevideo como Villa García y localidades canarias como Barros Blancos y Pando, y la conurbación sobre la ruta 1, Rincón de la Bolsa.

La población desplazada de la ciudad central ocupa las zonas próximas a Montevideo y las localidades con menor costo del suelo y adecuado servicio de transporte colectivo. Fundado en factores socioeconómicos, el crecimiento demográfico se dirige hacia las zonas con menor equipamiento e infraestructura urbana.

La aprobación de la Ley de Centros Poblados en el año 1946 impone a la fundación de nuevos asentamientos una serie de restricciones tendientes a asegurar condiciones básicas de salubridad y desarrollo social para sus futuros habitantes, lo que implica un elevado aumento de los costos para los fraccionadores y, por ende, un fuerte freno a su acción. Pero al mismo tiempo, traslada a los gobiernos departamentales la potestad de autorizar la creación de nuevos centros poblados, antes asignada al gobierno central. Esto provoca la desigual aplicación de la norma y su adscripción a la voluntad del gobierno municipal: en Montevideo se aplica estrictamente, pero en Canelones se desconoce a fin de atraer nuevos contingentes en busca de suelo barato donde habitar.

La década del cincuenta registra, sólo en el departamento de Canelones y en el área de

influencia de la capital, más de doscientos fraccionamientos nuevos, sin contar los balnearios costeros.

Los nombres de los fraccionamientos de mediados del siglo XX se vinculan al buen pasar, con expresiones como Villa Felicidad, Villa Alegría, Vista Linda, El Dorado, etcétera. Tales denominaciones contrastan, sin embargo, con la situación real: los fraccionamientos carecen de la infraestructura urbana elemental, incluido el suministro de agua potable, y ofrecen condiciones de vida muy precarias. Ya en los primeros años registran un alto porcentaje de construcciones abandonadas y en general mantienen durante décadas un mínimo grado de ocupación. Esto se revierte hacia los años ochenta, cuando la crítica situación socioeconómica provoca la instalación allí de aquellos sectores más vulnerables que, provenientes de áreas urbanas más consolidadas, llegan en busca de suelo barato donde establecerse.

En el extremo opuesto, los fraccionamientos balnearios, que habían surgido también tras la Segunda Guerra Mundial como lugar de segunda residencia, son a fines del siglo XX reapropiados por la clase media para su residencia permanente, lo que deriva en el nacimiento de Ciudad de la Costa.

Tras la construcción de la Ruta Interbalnearia surgen diversos centros sobre la costa de Canelones, que en pocos años completan la faja costera hasta el arroyo Pando y son rápidamente apropiados por la población montevidéana.

En los años noventa se impone una nueva concepción del hábitat en los sectores medios, que abandonan la ciudad tradicional en busca de un "suburbio" con predios amplios y enjardinados: se trata del bosque urbanizado y del sueño uruguayo de "la casita con parrillero y en la playa". Este crecimiento explosivo pone en crisis una estructura urbana muy frágil entre otras cosas, por las condiciones del terreno sobre el que se asienta, concebida para una intensidad de uso mucho más baja y carente del equipamiento básico que exige la residencia permanente.

La transformación radical que sufre la franja costera provoca la constitución en ciudad (al menos en su denominación) de las antiguas cadenas balnearias.

Las principales ciudades de la Corona Metropolitana ven crecer sus periferias con nuevos habitantes provenientes de Montevideo. Generalmente de bajos recursos, estos ocupan las áreas con menor costo del suelo y, por ende, con menor presencia de infraestructura y equipamiento urbano.

De acuerdo con Camarotte, [et al.], (2009) "la ciudad de Montevideo registra un fenómeno único en la región: la notable expansión territorial metropolitana que sin sustento en el crecimiento global de sus pobladores arroja, para cada uno de los últimos 4 decenios, un 8% promedio del área de corrimiento urbano en sus corredores metropolitanos; en base a una densidad media de ocupación algo menor a 18 habitantes por hectárea. Al tiempo que se agudiza la informalidad de gestión/producción del acondicionamiento urbano

del suelo debido a por un lado, procedimientos irregulares de aprobación de numerosos loteos costeros y periféricos y, por otro lado, como resultado de la proliferación de asentamientos informales agravados por sus implantaciones en zonas de riesgo".

Estas transformaciones territoriales han desencadenado fuertes procesos de segregación socio-espacial y fragmentación urbana, diluyendo la mixtura que históricamente había caracterizado los barrios montevidianos.

Uso del suelo rural

Canelones posee 353.300 hectáreas bajo uso agropecuario, lo que representa el 78% de la superficie departamental. Esta cifra no incluye pequeños predios de menos de una hectárea y tampoco áreas naturales no dedicadas a la producción. El total de la superficie rural es del 90%. Se toman datos del año 2000 debido a que son los correspondientes al último censo general agropecuario. La mayor parte del suelo está bajo campo natural o praderas artificiales.

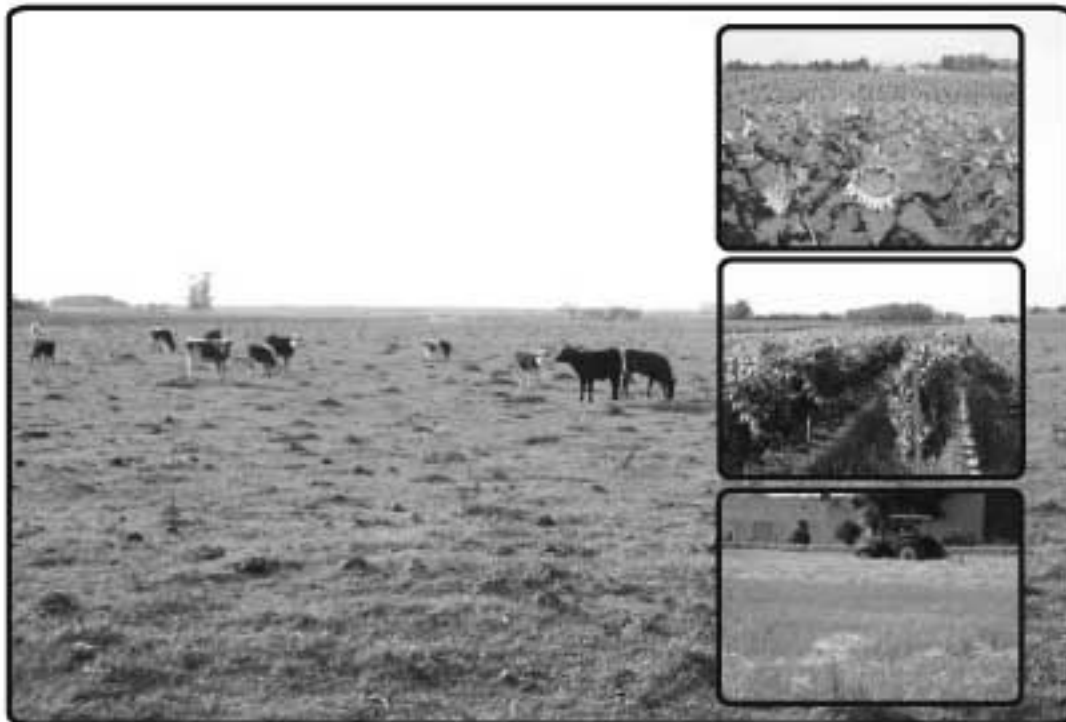
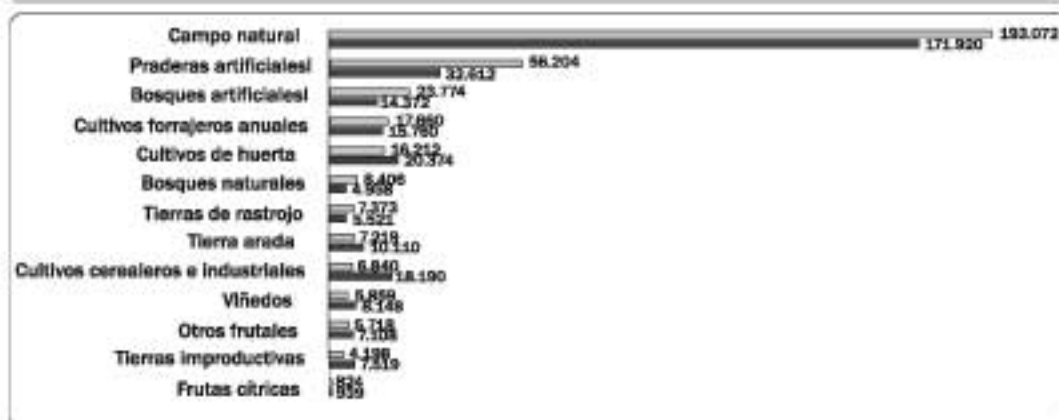
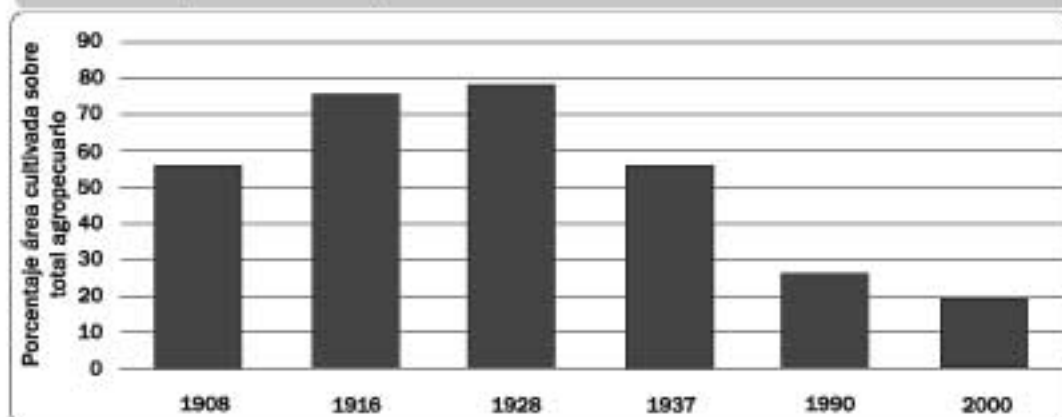


Gráfico 1. Evolución del uso del suelo en Canelones 1990-2000

FUENTE: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. DIEA, 2000

Canelones es uno de los departamentos de mayor historia agrícola y donde el desarrollo de cultivos llegó a cubrir tempranamente importantes áreas. En 1908 la superficie agrícola era del 56% del total departamental, llegando en 1928 al 79%. Para el año 2000 la superficie agropecuaria llegaba al 78% del total.

Gráfico 2. Importancia de la agricultura en Canelones

FUENTE: Elaboración propia en base a Bertino y Buchell, 2000 y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. DIEA, 2000.

El temprano avance de la agricultura provocó degradación de suelos y significó un alto grado de intervención en los ecosistemas.

La degradación de los suelos debido al cultivo de cereales sin prácticas conservacionistas y el aumento del precio de la tierra explican que el trigo y otros cultivos se desplazaran hacia el litoral oeste del país.

2.2 DINÁMICA SOCIOECONÓMICA Y PRESIÓN SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

Canelones comparte características comunes con Montevideo y con el interior del país, lo que lo convierte en un departamento diverso y particular. El mayor crecimiento de la población comparado con el resto del país y su concentración en la costa del Río de la Plata alerta sobre una mayor presión sobre el ambiente comparado con otras zonas. Se describen a continuación sus características demográficas, económicas y sociales más relevantes.

2.2.1. DINÁMICA DEMOGRÁFICA

Canelones tiene un comportamiento demográfico intermedio entre el interior del país y Montevideo, su capital. La pequeña superficie y la gran cantidad de población - hechos que generan una alta densidad poblacional- son características que comparte con la capital; mientras que la tasa de masculinidad y el porcentaje de población rural, lo acercan al interior.

Canelones con sus 4.534 km² (2,5% del total nacional) es el departamento más pequeño del país, luego de Montevideo.

La población es de 485.240 personas en el 2004, representando al 14,9% de la población total del país y prácticamente la cuarta parte de la del Interior. Es el departamento del interior más poblado, con más de tres veces la población del que lo sigue, Maldonado, que tiene 140.192 habitantes.

Es también el departamento del interior más densamente poblado, con 107 habitantes/km² en el 2004, superado en el país sólo por Montevideo (2.502 habitantes/km²), donde se encuentra la capital y mayor concentración urbana del país.

La tasa de masculinidad de Canelones es del 96%, dato que comparte con Salto, constituyéndose en una de las más bajas del país, a excepción de Montevideo, cuya tasa es de 87%. Sin embargo, debemos tener en cuenta que el comportamiento en este caso se asemeja más al del interior del país, que posee una tasa de del 98%.

La distribución por tramo de edad de la población de Canelones muestra una estructura similar a la del total del país. Sin embargo, es más joven que la verificada para Montevideo, encontrándose en una zona intermedia.

Las viviendas particulares y colectivas censadas en todo el departamento se ubican en 201.191, siendo un número bastante inferior el de los hogares particulares, alcanzando la cifra de 153.931 según el Censo 2004. Esta notoria diferencia se explica por la elevada cantidad de viviendas temporarias en el departamento para atender la demanda turística, en especial en la temporada de verano, en los principales balnearios del departamento. Las viviendas particulares ocupadas son 151.832, mientras que dentro de las desocupadas, se encuentran 32.600 que son de uso temporal, lo que muestra la importancia de la atención turística en este departamento.

El 88,6% de la población del departamento reside en áreas urbanas, mientras que la población que vive en áreas rurales es de más de 55 mil personas (11,4%). Esto denota una mayor participación de la población rural en comparación con el país (8,2%) y similar a la del Interior en su conjunto (11,2%).

Cuadro 2. Población, viviendas y hogares en diferentes regiones del país.

	Población	Viviendas particulares y colectivas	Hogares particulares
Total país	3,241,003	1,279,741	1,061,762
Montevideo	1,325,968	499,252	456,587
Interior	1,915,035	780,489	605,175
Canelones	485,24	201,191	153,931

Canelones muestra una gran dispersión de la población con ciudades o pequeñas localidades en la mayor parte de su territorio. Comparte esta característica con el departamento de Colonia, diferenciándose de otros departamentos "vacíos" del Interior, donde la población se concentra en la capital o a lo sumo en la segunda ciudad. El Censo de 2004 registra 113 localidades, de las cuales 12 superan a los 10 mil habitantes, 11 se ubican entre 5.000 y 10.000 habitantes y 70 tienen menos de 2.000.

Figura 2 Densidad de población del Área Metropolitana (hab/há, año 2004)

FUENTE: Agenda Metropolitana; OPP, 2007

La población se concentra en el eje de La Paz - Las Piedras - Progreso con 110.622 habitantes y en la zona costera que va de la frontera con Montevideo hasta el Arroyo Pando con 98.427 habitantes. Esta población en su conjunto representa prácticamente la mitad de la población del departamento. A ello se agregan algunas ciudades importantes en términos de población y actividades tales como el eje de Ruta 8, Toledo con 36.500 habitantes, Pando con 24.000 habitantes y la propia capital departamental con 19.631 habitantes, junto a una nube de pequeñas ciudades distribuidas por casi todo el departamento.

A la población residente del departamento hay que sumar los turistas que tienen como destino principal la Costa de Oro y que fueron 79.000 personas en el año 2007.

Muchas de las localidades de menos de 5.000 habitantes como Santa Rosa, San Bautista, San Antonio, Mígues, están en regiones de vocación agropecuaria.

Como los censos de población incluyen como rural solamente a la población rural dispersa, se puede estimar que la influencia de lo rural sea mayor por la influencia de estas pequeñas localidades, por ejemplo, al tener como residentes a población que trabaja en el sector agropecuario. Al incluir poblaciones de menos de 5.000 habitantes en microrregiones de vocación agropecuaria o agroalimentaria (ver definición de microrregiones en pág. 16), más la población rural dispersa de todo el departamento, el porcentaje de población rural "ampliada" llega al 18%. De todas formas, al igual que a nivel nacional, la población rural ha venido disminuyendo en los últimos años.

El crecimiento de la población en la última etapa intercensal (1996-2004) se ubicó en 9,8%, lo cual representa una tasa de 1,1% anual acumulativa, que es de las más altas del país en dicho período, sólo superada ligeramente por la del departamento de Maldonado y muy por encima de la promedio del país (0,3% anual).

Este mayor crecimiento se concentró en la costa de Canelones, motivado por la búsqueda de una mejor calidad de vida en

especial de habitantes de Montevideo, en función de menores precios de la tierra y el desarrollo del transporte y algunos servicios en estas zonas costeras.

En la actualidad, se observa una reversión de esta tendencia, con el retorno a Montevideo, ya que los precios de la tierra se elevaron fuertemente ante la mayor demanda. Se observa una cierta saturación de áreas muy próximas a la costa y a ello se agrega la falta de una respuesta adecuada para mantener y ampliar la infraestructura que este aumento de población demandaba.

En un marco más amplio, considerando la región metropolitana, se observa un despoblamiento de áreas urbanas centrales y barrios consolidados en el centro metropolitano principal y en forma paralela, se registra la expansión territorial basada en el corrimiento de los bordes urbanos y/o la ocupación de la interfase rural-urbana con que se configuran las periferias, así como la densificación de "villas" y fraccionamientos costeros (en su origen balnearios), en el marco de la conversión de áreas de segunda residencia a residencia permanente.

Cuadro 3. Crecimiento de población

Datos poblacionales	1963	1975	1985	1996	2004
Habitantes	258195	325594	364248	443053	485240
Tasa de crecimiento acumulativa anual entre censos (%)		2,94	1,41	2,48	1,14
Hombres	133621	164865	181601	219248	237992
Mujeres	124574	160729	182647	223805	247248
Medio Rural	85709	81128	73531	65874	55631
Medio Urbano	172486	244466	290717	377179	429609
% rural sobre población	33,2	24,92	20,19	14,87	11,46
Densidad de población (habitantes por Km ²)	56,95	71,81	80,34	97,72	107,02

FUENTE: IMC. Unidad de Estadística Canaria, 2006; Instituto Nacional de Estadística, 2009.

Cuadro 4. Crecimiento de la población 1996 y 2004 en localidades seleccionadas

LOCALIDADES SELECCIONADAS	POBLACIÓN		TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL (por mil)
	1996	2004	
Ciudad de la Costa	66402	83888	28,8
Las Piedras	66584	69222	4,8
Pando	23384	24004	3,2
La Paz	19647	19832	1,8
Canelones	19388	19631	1,5
Santa Lucía	16764	16475	-2,1
Progreso	14971	15775	10,6
Fracc. con Maldonado	13349	15057	14,9
Paso Carrasco	12174	15028	26,0
Barros Blancos	13464	13553	0,8
Pinamar - PinePark	2340	3608	53,4
Neptunia	1050	3554	67,9
Marindia	1493	2586	67,6
Juanicó	662	1256	79,0
Villa Felicidad	791	1238	55,3

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, 2006.

Esta dinámica migratoria intra e interurbana deviene en la cada vez más evidente segregación territorial de la población, que se traslada y reubica en cuatro situaciones principales: (Schelotto, y otros, 2007)

- Por un lado, los migrantes de recursos altos y medio-altos, se afincan en urbanizaciones con predios espaciosos y conectados a servicios completos *in-situ*, al tiempo que procuran la implantación de redes de infraestructura convencional.
- Por otro lado, están las localizaciones periféricas de los programas de vivienda pública, emplazados a fin de ofrecer alternativas habitacionales en las que predomina el criterio del mayor número de unidades en predios de bajo costo relativo. Se ha detectado que esto propicia la generación y localización de nuevos asentamientos irregulares en las proximidades.
- En tercer lugar, los fraccionamientos o loteos formales, aprobados por las Juntas Departamentales sin contar con los servicios básicos (por una mala aplicación de la Ley de Centros Poblados de 1946),

amplían en exceso la oferta y por ende, la tardía ocupación del suelo.

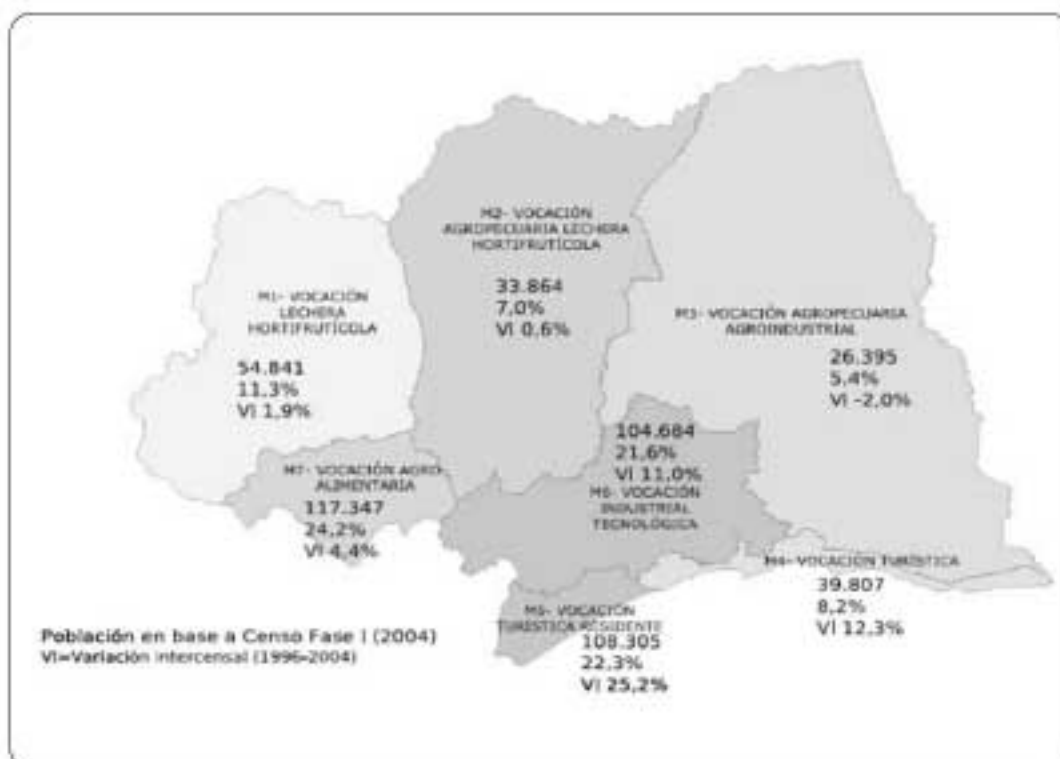
Paralelamente, se intensifican las ocupaciones y los fraccionamientos informales en ámbitos de interfase rural-urbana, en sitios donde las prácticas informales de producción de suelo urbano y la compraventa clandestina de terrenos en suelos en régimen rural, sustentan el asentamiento de sectores de bajos ingresos en lugares que carecen de los servicios básicos y donde la pobreza y el riesgo ambiental genera situaciones de alta vulnerabilidad.

Para Canelones, la población que vive en asentamientos irregulares representa el 3,3% del total departamental y se ubica en las localidades asociadas a los corredores metropolitanos.

La Intendencia de Canelones ha establecido microrregiones como parte de su Plan Estratégico Canario "Canelones 2015". Se trata de niveles intermedios de gestión y coordinación territorial. Se definieron siete microrregiones que representan la diversidad territorial, social y productiva.

Cuando se considera la población por microrregión, entre los años 1996 y 2004, todas las microrregiones experimentaron crecimiento, excepto la microrregión 3 en la que se comprueba un leve descenso. Se observa un mayor crecimiento en las microrregiones 5 y 6; las microrregiones 4 y 7 crecieron a un nivel intermedio, y las microrregiones 1 y 2 a un menor nivel. (Ver Figura 3)

Figura 3. Población, porcentaje de población y variación intercensal por Microrregiones



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Unidad Estadística Canaria, 2007.

Según las proyecciones de población realizadas por el INE a partir de los datos del Censo 2004, se prevé que Canelones crecerá en los próximos 20 años a una tasa del 1% anual acumulativo, que continuará siendo superior a las tasas de crecimiento proyectadas para la población total de Uruguay (0,31% anual) y del Interior del país (0,61% anual).

Con ello, la participación de la población de Canelones en el total del país se elevaría desde el 14,9% actual al 17,4% en el año 2025, superando los 600 mil habitantes en el departamento, como se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro 5. Censo Fase I 2004 y Proyecciones de población al 30/6 de cada año

	2004	2010	2015	2020	2025
Total país	3,241,003	3,356,584	3,415,866	3,471,747	3,519,821
Interior	1,915,035	2,019,706	2,086,743	2,152,810	2,214,072
Canelones	493,671	525,98	554,849	583,482	611,353

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, 2006

Estas proyecciones se basan en que se espera una mayor tasa de natalidad y una menor tasa de mortalidad en Canelones que en el resto del país y en especial Montevideo, por las diferencias en calidad de vida, junto a un cierto mantenimiento de la mayor atracción de Canelones y su costa frente a otras alternativas habitacionales.

2.2.2. DINÁMICA ECONÓMICA

Canelones tiene una importante actividad económica en relación al país, a pesar que los ingresos per cápita sean bajos. Mientras que los servicios son el sector más relevante, se constata actividad importante en la industria, el agro, la pesca y el turismo. Como base para la elaboración de este capítulo se ha tomado el completo trabajo del Centro de Estudios Estratégicos Canarios, (2007).

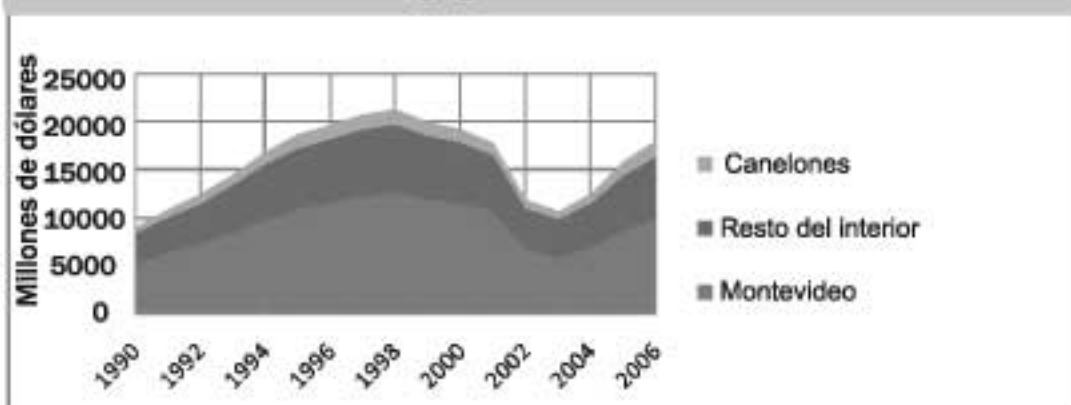
Actividad económica e Ingresos

Uno de los principales indicadores del nivel de actividad económica a escala departamental que se posee es la medición del Valor Agregado Bruto (VAB) realizada por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto para cada año por grandes sectores económicos para los 19 departamentos.

En el 2006 el VAB de Canelones fue de 1.648 millones de dólares, el mayor luego de Montevideo, representando el 9,1% del total nacional y el 20,3% del VAB del interior del país.

Se observa el impacto de la crisis cuando en el año 2003 la producción de Canelones baja al 53% de su valor en 1998. Sin embargo, en el 2006 el VAB ya supera el de 1998, mientras que para el total del país en el año 2006 todavía el VAB es 15% menor.

Gráfico 3. Evolución del Valor Agregado Bruto

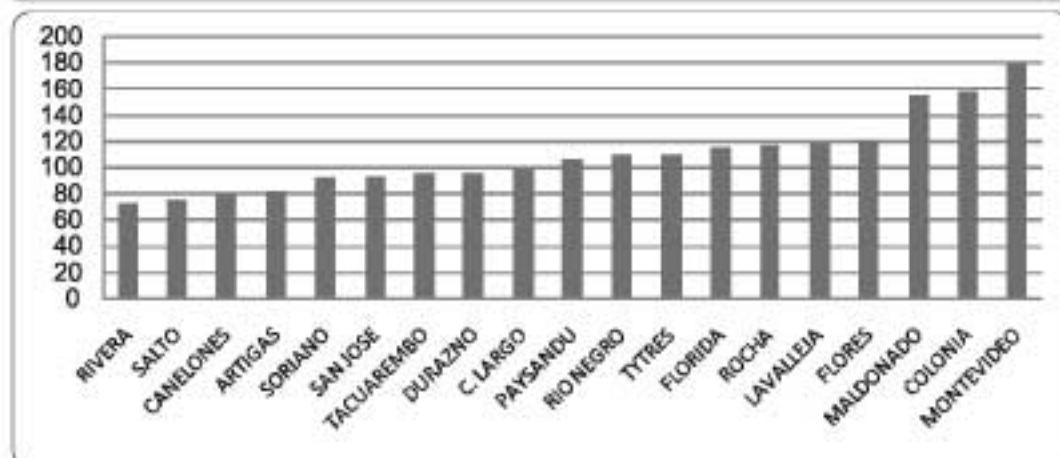


FUENTE: Elaboración propia en base a Centro de Estudios Estratégicos Canarios, 2007 y OPP. Unidad de Desarrollo Municipal, 2009, Comunicación Personal.

Esta mayor recuperación de Canelones se refleja en el porcentaje del VAB del departamento en el total nacional que pasa de 7% al 9% entre 1998 y el 2006.

La producción per cápita de Canelones es baja comparada con otros departamentos del país ya que es el tercer departamento con menor producción. (Ver Gráfico 4)

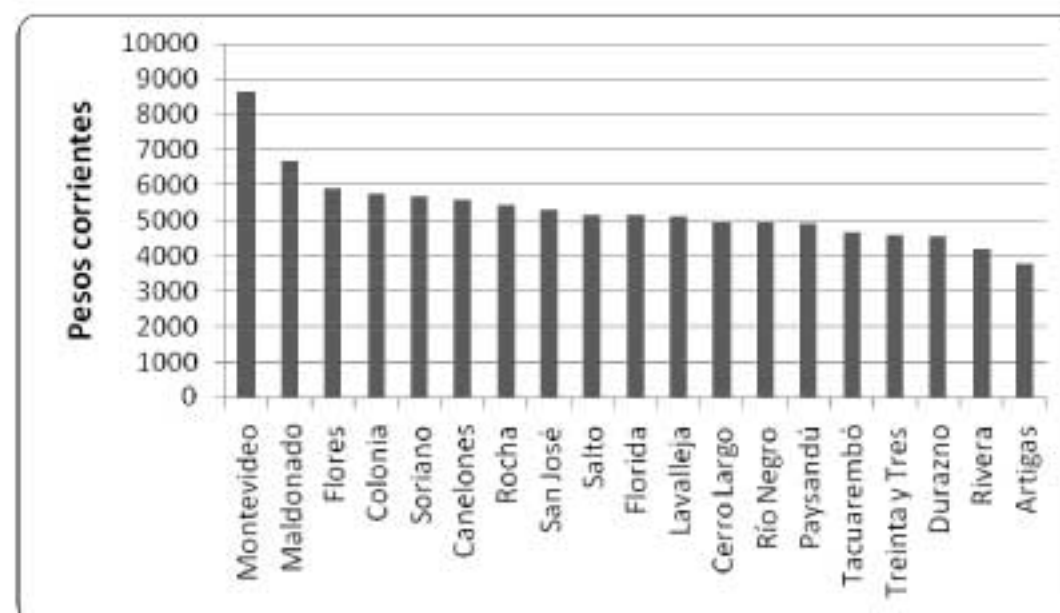
Gráfico 4. Valor Agregado Bruto per cápita 2006 en miles de pesos corrientes.



FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Instituto Nacional de Estadística, 2005 y Unidad de Desarrollo Municipal; OPP, 2009.

Sin embargo, cuando se considera el ingreso de los hogares, Canelones pasa a ser el sexto departamento con el mayor valor de ingresos, lo que lo ubica en un nivel medio.

Gráfico 5. Ingreso medio mensual per cápita (sin valor locativo) de los hogares urbanos según departamento. Pesos corrientes. Año 2007



FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

Si bien las diferencias podrían provenir de sesgos estadísticos en la estimación de ambas variables, lo que explica las divergencias es que el VAB considera un criterio geográfico de generación de recursos (el VAB se genera en Canelones, con recursos del departamento), mientras que el ingreso de los hogares tiene un criterio de residencia (son los ingresos de las personas que viven en Canelones). Por lo tanto, lo que se desprende de dicho análisis es que parte de los recursos generados en otros departamentos, básicamente Montevideo, se derivan hacia individuos que residen en el departamento de Canelones.

Cuando se analiza la composición del VAB, se destaca que en Canelones las actividades primarias tienen una muy baja participación en la generación del Producto, con sólo un 5,9% del total, lo que representa el 3,4% de las actividades agropecuarias totales del país. (Ver Cuadro 9)

Sin embargo, la producción de alimentos en los rubros granjeros cuyo principal destino es el mercado interno (hortalizas, frutales y viñedos, animales de granja) tiene una significación que va más allá de su aporte a la economía. En efecto, es una actividad que impacta en la seguridad alimentaria y la salud de nuestra población y en la economía de los hogares, sobre todo de los más pobres

que son los que gastan un porcentaje mayor de sus ingresos en alimentos. También se trata de actividades intensivas, sostén de numerosos empleos generados en explotaciones de tipo familiar.

Al igual que sucede en el resto del país, el sector servicios es el que presenta la mayor participación en el VAB total. En Canelones los servicios abarcan el 63,4% del VAB y es el departamento donde más participa este sector en la generación de riqueza, lo cual es acorde a la función de ciudades dormitorio de la Capital, perfil turístico, amplia red de ciudades distribuidas por todo el departamento y red de transportes para agro e industria, principalmente.

Por su parte, el sector secundario en Canelones tiene una participación significativa ya que alcanza al 30,7% del total del VAB departamental, sólo superado por Montevideo y con un nivel similar al de Colonia, con un perfil de actividades tan complejo como el de estos otros dos departamentos.

Elo muestra la diversificación productiva del departamento, con una baja actividad agraria, diversas industrias de diferente tamaño y una red de servicios importante y extendida, en general al servicio de la capital del país o de la población urbana del departamento.

Cuadro 6. Participación de la producción según sector de actividad para el año 2003

	Sector de actividad			
	Primario	Secundario	Servicios	Total
Total país	13%	31%	56%	100%
Montevideo	1%	39%	60%	100%
Interior	28%	21%	51%	100%
Canelones	6%	31%	63%	100%

FUENTE: Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios, 2007.

Mercado de trabajo

El año 2001 marcó un punto de inflexión en la evolución del mercado de trabajo, debido a la crisis económica, observándose un descenso en las tasas de actividad y empleo y un aumento de la tasa de desempleo en Canelones. En el 2007 se registró un descenso del desempleo y un aumento de las tasas de empleo y de actividad, siendo muy significativo para el departamento. Si bien el desempleo tuvo una caída para ambos sexos, éste es mayor para la población femenina que para la masculina, debido a que el empleo es menor para las mujeres.

A pesar de esta mejora, Canelones es el departamento del área metropolitana con mayor desempleo en el año 2007: Montevideo 8,6%, San José 8,5%, Canelones 9,7%.

La tasa de actividad resulta del cociente entre la población económicamente activa (aquella persona que tiene un empleo o está buscándolo) y la población total en edad de trabajar; es decir los mayores de 14 años. La tasa de empleo se calcula como el cociente entre la población ocupada y la población en edad de trabajar; y finalmente la tasa de desempleo es el cociente de las personas desempleadas y la población económicamente activa. Todas estas tasas tienen representatividad a nivel urbano (localidades de 5.000 y más habitantes).

Cuadro 7. Evolución de las tasas de actividad, empleo y desempleo

Año	Tasa de actividad (%)	Tasa de empleo (%)	Tasa de desempleo (%)
1987	58,2	51,7	11,1
1988	58,8	52,5	10,7
1989	58,6	53,6	8,5
1990	56,0	51,3	8,5
1991	54,6	50,0	8,3
1992	54,8	51,3	8,6
1993	54,1	49,1	9,2
1994	56,0	50,7	9,6
1995	56,1	51,0	9,0
1996	55,5	48,1	13,3
1997	57,3	49,4	13,8
1998	62,2	54,5	12,4
1999	61,8	54,5	11,8
2000	61,4	52,7	14,2
2001	63,0	53,5	14,9
2002	61,4	50,0	18,6
2003	60,1	47,5	20,9
2004	60,7	51,0	16,0
2005	58,4	50,4	13,8
2006	62,6	54,9	12,2
2007	62,3	56,2	9,7
2008	63,7	58,4	8,3

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, 2008.

De acuerdo a la categoría de la población urbana ocupada para el año 2005: 56,4% son empleados u obreros privados; 14,1% empleados u obreros públicos; 26,2% empleados por cuenta propia; 2% patrones y 1,4% trabajadores no remunerados. Estas cifras muestran la alta importancia del sector privado tanto conformado por empresas, los empleados y obreros privados que tiene la misma participación que en Montevideo, como por cuentapropistas (personas que llevan adelante su propio negocio), que superan a Montevideo en este último caso acercándose a los guarismos de los departamentos pobres del país. Ello está mostrando un indicador importante del perfil productivo del departamento compuesto tanto por grandes y medianas empresas como por pequeñas y micro empresas.

La industria presenta la mayor tasa de empleo en el sector secundario (Industria, electricidad, gas, agua y construcción) en el país, con un nivel de 27,5% frente a 23,3% del Interior y 20,5% de Montevideo, junto con Maldonado, donde la construcción juega un papel preponderante, no así su industria que es casi inexistente.

El sector primario en Canelones sólo ocupa un 4,7% mientras que dicho guarismo se ubica en 7,7% en el Interior y 1,8% en Montevideo.

Ello permite afirmar que el departamento concentra sus actividades y con ellas el empleo en la actividad secundaria y también en los servicios, que son importantes al ocupar el 67,8% de la población.

ANÁLISIS DEL PERFIL PRODUCTIVO

Se describen las principales características del sector agropecuario y pesquero, industrial, servicios y turístico.

SECTOR AGROPECUARIO

El sector agropecuario de Canelones, de acuerdo al tipo predominante de explotación, es eminentemente agrícola intensivo, aunque las dos terceras partes de su territorio está ocupado por explotación de tipo ganadera. En las áreas intensivas se utilizan

mayores cantidades de agroquímicos por hectárea y se cultiva más intensivamente el suelo lo que genera mayor presión sobre los recursos naturales.

En las áreas rurales reside un número importante de habitantes, 38.551 personas, según el Censo Agropecuario 2000. A su vez, las explotaciones agropecuarias de Canelones ocupan un elevado número de trabajadores, que alcanzan a 25.990 personas, alrededor del 17% del total de la masa trabajadora del agro uruguayo, lo que muestra su significación. Estos datos se relevan en predios agropecuarios de más de una hectárea, por lo tanto son menores a los datos que surgen de los Censos de población del INE, que incluyen a toda la población rural. (Ver Cuadro 3 Crecimiento de población).

Con sólo el 2,2 % de la superficie agropecuaria del país, Canelones cuenta con el 19% de las explotaciones agropecuarias y el 20% de la población agrícola. El 62% de los viñedos, el 54% de los frutales de hoja caduca y el 47% de la huerta se encuentran en Canelones (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. DIEA, 2000).

El 74% de los predios son explotaciones de tipo familiar, el 87% tiene menos de 50 hectáreas.

El valor agregado del sector primario de Canelones se ubicaba en U\$S 51 millones al año 2004, representando el 5,7% del total departamental. Ello significa un 3,3% del total nacional del valor agregado de la agricultura. (Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios, 2007)

La producción agropecuaria de Canelones está básicamente dirigida al mercado interno, con una escasa salida al exterior. Ello ha determinado una pérdida de participación del sector primario en la generación de valor agregado de Canelones ante las dificultades de la demanda interna en la salida de la crisis del 2001.

Las actividades hortifrutícolas representaban el ingreso principal para un total de 4.250 explotaciones que ocupaban más de 70 mil

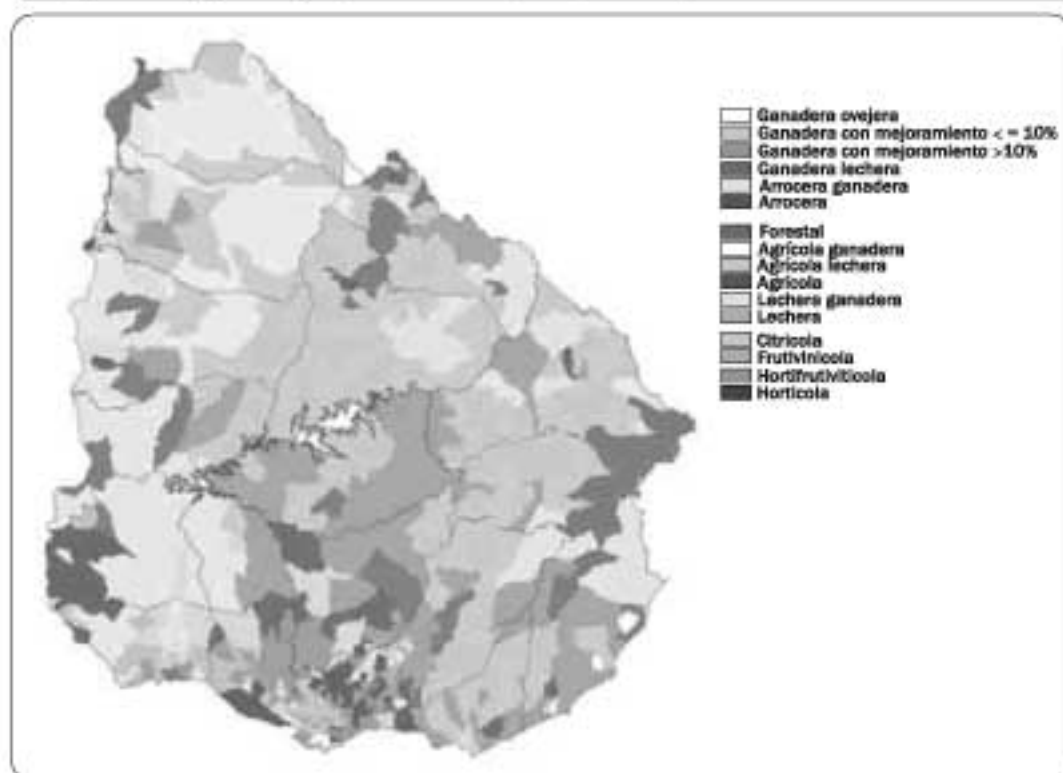
hectáreas, o sea un 20% del total de la superficie explotable del departamento de Canelones, lo que es un nivel muy significativo para este tipo de producciones intensivas en el uso del factor tierra.

La ganadería de carne vacuna, ovina y lana como principal ingreso ocupaban 160.969 has (46% del total) y la lechera 61.551 has (17%). En este último caso, se debe acotar que esta actividad es importante sólo en ciertas regiones del departamento. Si bien Canelones es parte de la cuenca lechera sur, que es la más importante del país, aporta sólo el 8 % de la leche producida en todo el país. En esta cuenca la producción se concentra en los departamentos de Florida y San José.

La avicultura tenía 5.930 explotaciones, de las cuales 1.064 son establecimientos comerciales. El 68% de las aves del país están en Canelones y el 72% de los predios comerciales. Con respecto a la producción de cerdos, 393 establecimientos la declararon como la principal fuente de ingresos y explotaban 5.506 has (casi 2%), que representaban casi la cuarta parte del total nacional, lo cual también muestra que ésta es una de las especializaciones agrarias departamentales.

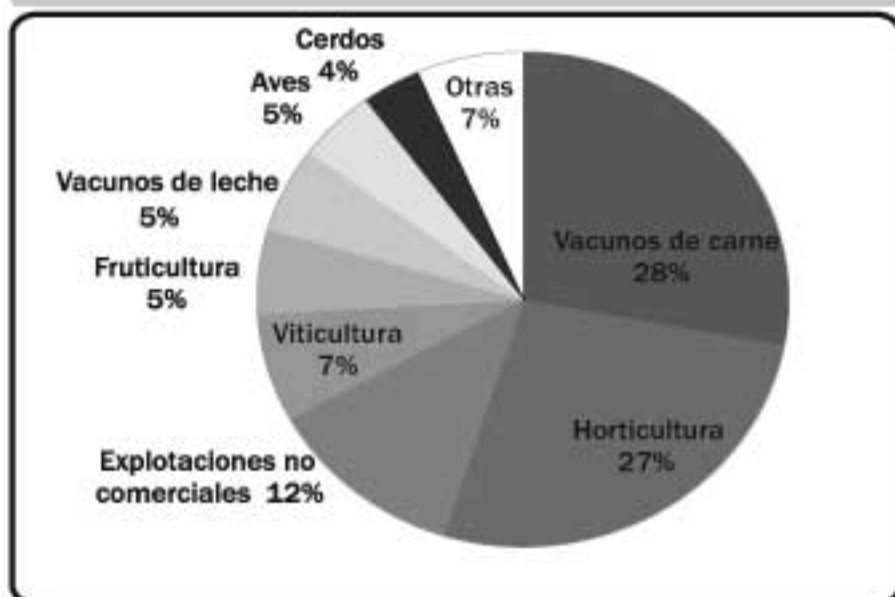
Finalmente, las explotaciones no comerciales o destinadas al autoconsumo, llegan a 1.300, el 12% del total.

Figura 4. Regiones agropecuarias en el país (año 2000)



FUENTE: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2008

Gráfico 6. Número de predios según principal fuente de Ingresos



FUENTE: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, DIEA, 2000.

Desde mediados de la década del '70 hasta nuestros días las exportaciones de productos pesqueros han crecido en forma muy acentuada. Así pues, de los USD 3:399.000 que se exportaban en 1975, fundamentalmente productos congelados, se pasó, en 1998, a USD 103:114.000. Dentro del Río de la Plata la captura de especies ictícolas se realiza en forma diferente según los distintos tipos de embarcaciones; así pues se distinguen claramente la pesca industrial de la artesanal; la primera utiliza embarcaciones con más de 10 TRB (tonelaje de registro bruto) y la segunda una cifra menor.

La actividad pesquera industrial está fuertemente dirigida hacia la exportación. Se realiza en el área del Río de la Plata y la zona común de pesca Argentino-Uruguaya. Las especies principales son merluza, corvina y pescadilla. Mayoritariamente, el puerto base utilizado por las embarcaciones relacionadas con esta actividad es el de Montevideo. Este sector involucra a ciento trece barcos y doce plantas de procesamiento a lo largo de la costa.

En las costas del Río de la Plata operan el 56% de los pesqueros artesanales del país. En esta zona existen cuarenta puertos bases donde operan doscientos treinta y cinco embarcaciones dedicadas a este tipo de pesca. Se explotan casi cincuenta especies siendo las más relevantes la corvina, el sábalo y el mejillón. Las mayores capturas se obtienen en Montevideo (principalmente corvina y lacha), siguiéndole Canelones (corvina y pescadilla), Maldonado (brótola y mejillones), Colonia (sábalo y boga) y San José (sábalo, boga y cercano a Montevideo la corvina).

Sobre la costa platense se asientan varios núcleos de pescadores artesanales, que en algunos casos se movilizan con el desplazamiento del recurso pesquero, dada la movilidad del frente salino dentro de cuerpo de agua. Más allá de su amplia dispersión, se destacan por su número, el asentamiento de Pajas Blancas (departamento de Montevideo) y el de San Luis (departamento de Canelones).

Un trabajo de relevamiento de pesca

artesanal en el Río de la Plata detectó en 59 localidades, 549 pescadores, 233 embarcaciones, 22 intermediarios y 59 locales de venta de capturas y productos artesanales. (Fernández Amorín, [et al], 2003).

En Canelones fueron detectados 72 pescadores en 40 barcos. Los pescadores se encontraban en Ciudad de la Costa, Neptunia, Atlántida, La Floresta, Costa Azul, San Luis, Los Titanes La Tuna, Santa Lucía del Este y Jaureguiberry.

Existen algunos relevamientos de asentamientos de pescadores ubicados en Canelones principalmente de San Luis (Hernández y Rossi, 2001) y en segunda instancia de Ciudad de la Costa (COSTAPLAN). Asimismo existen estudios a nivel nacional de la situación socioeconómica de los pescadores. A partir de ellos se realizará una breve descripción de la situación socioeconómica. Cabe destacar que dichos relevamientos brindan una visión estática acerca de la distribución de los pescadores a lo largo de la costa, no reflejando las variaciones y movimientos migratorios que allí se producen.



Foto: Gerardo Vanerio

La actividad pesquera se realiza fundamentalmente por personas de sexo masculino. Mientras los hombres han sido los encargados de hacerse a la mar, las mujeres permanecen en tierra, se encargan de los hogares y la crianza de los niños y realizan diferentes tareas de post-captura tales como limpieza de las capturas, fileteado y acondicionamiento en cajas (Fernández Amorín, [et al], 2003).

Cuadro 8. Cantidad de pescadores y barcas relevadas en el 2003

	Pescadores	Barcas
CANELONES TOTAL	131	50
Ciudad de la Costa	28	13
Neptunia	10	4
Atlántida	3	2
Costa Azul	3	1
San Luis	76	25
Los Titanes La Tuna	4	2
Santa Lucía del Este	1	1
Jaureguiberry	6	2

FUENTE: Fernández Amorín, [et al], 2003

Las familias están compuestas en su mayoría por núcleos de tres a cuatro personas. Sin embargo, dado el carácter migratorio de la pesca, estos porcentajes pueden ser modificados ya que frecuentemente los pescadores se trasladan a distintos puntos de la costa mientras sus familias permanecen en un lugar fijo.

Con respecto a la salud, la mayoría de la población de pescadores (99%) presenta cobertura médica. Casi todos ellos están amparados por el sistema estatal de salud (Ministerio de Salud Pública), siendo muy pocos los que presentan asistencia médica a través del sistema DISSE. Esto último da cuenta del informalismo imperante en esta actividad económica.

En general, los datos revelan que existe un bajo nivel educativo de los pescadores artesanales, con un elevado número de personas que no supera el nivel primario.

Un alto porcentaje de las viviendas de los pescadores están construidas con materiales precarios, evidenciándose el predominio de casillas con paredes de madera (costanero), techos de chapa y piso de material.

Otra característica es la carencia de servicios tales como agua de OSE, electricidad y red de saneamiento. De ellos, el que presenta mayor cobertura es la electricidad en tanto que el de menor cobertura es el saneamiento. No obstante, algunos de ellos presentan pozos negros.

SECTOR INDUSTRIAL

La industria manufacturera en Canelones generó un valor agregado bruto por un valor de USD 185 millones en el 2004. Se estima que sería superior en la actualidad, debido a la evolución del tipo de cambio y los precios locales e internacionales, junto al propio crecimiento que ha manifestado la industria en los últimos años a nivel nacional. (Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios, 2007).

En función de ello, la industria tiene una participación significativa en la generación de la riqueza departamental, ya que alcanza al 20,5% del total del VAB de Canelones, sólo superada por Montevideo y Colonia y con un nivel similar al de Paysandú y San José, en lo que se refiere a la participación de la industria en el VAB departamental.

Esta participación que superaba al 30% en la década de los '90, se redujo a casi la mitad a fines de los '90, por efecto de las políticas aplicadas en dichos años, con la liberalización de la economía como centro de las mismas. Además, con la crisis iniciada en el año 1999 hasta el 2002, esta caída se profundizó fuertemente, ya que la industria se vio afectada por el rezago cambiario y luego por la profunda caída de los ingresos de la población.

Más tarde, ya en los últimos años, la industria del departamento mostró una recuperación que se reflejó en el aumento de su participación en el VAB de Canelones, a partir de la mayor dinámica de las empresas exportadoras, luego de la devaluación cambiaria.

Ello se hace manifiesto en la evolución de la industria frigorífica y de cueros fundamentalmente, así como de algunas firmas exportadoras, mayormente vinculadas al mercado brasileño, en los rubros de otros alimentos, lácteos, plásticos, textil, papel, automotriz.

Según información del INE, correspondiente al registro de empresas al año 2004, en Canelones operaban 9.767 empresas, de las cuales 1.288 (13% del total) correspondían a actividades manufactureras. Un dato que

muestra la complejidad de la industria en Canelones se refiere a que más de mil empresas (80% del total de industrias del departamento) tienen menos de diez empleados cada una y cubren casi todo el espectro industrial. Esta estructura tiene una mayor cantidad de pequeñas empresas que el propio Montevideo y el total del área metropolitana. Además, debe tenerse en cuenta que más de la tercera parte de estas empresas corresponden a la industria alimentaria.

Por otro lado, en este registro, se observan ocho grandes empresas con más de doscientos empleados cada una, de las cuales seis son frigoríficos más una industria papelerera y una alimentaria (del rubro panificación, que actualmente se trasladó a Montevideo), lo que también demuestra la complejidad de estas actividades en Canelones, con pequeñas y medianas empresas, por un lado, y muy grandes industrias de distinto tipo en todo el territorio, por otro lado.

Por otra parte, la industria estaría ocupando un total de casi cuarenta mil personas en Canelones, a partir del análisis de los datos del INE al año 2005.

La localización de la industria en Canelones presenta una particularidad importante, ya que se identifican dos focos de concentración, al cual se agregan algunas actividades que se encuentran dispersas en casi todo el departamento, junto a otras grandes industrias localizadas aisladamente.

El primer lugar de concentración es el eje La Paz - Las Piedras - Progreso, que integra la microrregión M7, donde se denota una clara especialización en la producción alimentaria con diversos frigoríficos y un número importante de otras industrias de alimentos, junto a un conjunto bastante disímil de empresas manufactureras de diverso tipo, tales como textiles, plásticos, químicos, farmacéuticas, curtiembres, aserraderos y bodegas.

A ello se agregan las industrias instaladas en el entorno de la Ruta 8, en la zona de Pando, o sea, la microrregión denominada M6. Aquí se

encuentran frigoríficos de menor porte, bodegas, textiles, papel, cerámicas, plásticos, pinturas y otras industrias de menor tamaño. No hay en esta zona una especialización tan clara como en la zona anterior, pero sí una cultura industrial que data de varias décadas. Se observa una notoria retracción de la industria dirigida al mercado interno.

El departamento cuenta con un conjunto importante de los principales frigoríficos del país, distribuidos en casi todo el territorio de Canelones. El origen de su localización en Canelones obedece tal cual se comentó a la génesis del manejo de la carne vacuna en Uruguay.

Seis frigoríficos faenaron en el año 2006 un total de 1,1 millón de cabezas de ganado bovino, representando el 42% del total del país, mostrando un incremento respecto al año anterior similar al verificado en los niveles de faena del país (7%).

En lo que se refiere a la faena de ganado ovino, en Canelones, tres frigoríficos se dedican a este negocio, ocupando los tres primeros lugares en el ranking del país en este campo. Se faenaron 953 mil cabezas de ganado ovino en el año 2006, que representó el 54% del total del país, lo que indica la

fuerte importancia de esta industria canaria en Uruguay.

En carne porcina, dentro de Canelones, se destacan dos plantas industriales grandes del mercado nacional, en las microrregiones M6 y M7.

En Canelones se encuentran dos de los frigoríficos líderes en producción de carne aviar, en las microrregiones M7 y M3, que procesan alrededor de la cuarta parte de la producción de carne aviar del país. A ellos se les agregan un número importante de pequeñas empresas avícolas en Canelones, ubicadas preferentemente en las áreas de concentración de producción avícola.

Actúan una gran diversidad de empresas que se dedican a la producción de otros alimentos, con pocas empresas medianas de hasta cuarenta y nueve empleados y ninguna empresa grande, a la vez que corresponden a diversos tipos de productos.

La fase industrial de la cadena láctea en Canelones se compone de una gran empresa en San Ramón, junto a pequeñas empresas artesanales (siete según el INE, con menos de cuatro empleados) y una empresa mediana (menos de diecinueve empleos según INE).



Cahora fábrica de materiales eléctricos capitales franceses

La industria de la bebida está dominada por la viticultura, con un importante número de bodegas de distinto tamaño e importancia distribuidas por todo el territorio del departamento.

La producción de uva está fuertemente integrada con la fase industrial en el departamento de Canelones, donde se concentran pequeñas, medianas y también grandes bodegas en las zonas de producción de la vid.

La crisis del 2002 afectó fuertemente a estas producciones, básicamente atadas al mercado interno, con sólo una pequeña exportación en volúmenes, del orden de los dos millones de litros y cuatro millones de dólares anuales en la actualidad, correspondiente a vinos finos, que ha presentado un estancamiento en los últimos años. A su vez, las importaciones también se han retraído a alrededor de dos millones de litros anuales.

Las elevadas producciones de uva para vino de los últimos años, producto de las políticas aplicadas, se enfrentó a un consumo interno prácticamente estancado en el orden de los 82/84 millones de litros en los últimos años frente a producciones de vinos de 112 millones de litros en 2004, 89 millones de litros en 2005 y 94 millones de litros en 2006. Esto hace que se vaya formando un sobre stock que está afectando la viabilidad de la cadena vitivinícola no sólo en Canelones sino en todo el país.

La industria del cuero es una de las actividades más tradicionales del país y actualmente constituye uno de los principales rubros de exportación. Luego de la profunda crisis del año 2002, esta actividad se vio favorecida por el cambio de precios relativos y el aumento de la faena vacuna, de donde se extrae su principal materia prima: el cuero crudo.

Esta industria puede desagregarse en distintos subsectores, de los cuales el principal es la actividad de curtidurías, donde se ha presenciado un fuerte crecimiento por el impulso de las exportaciones, que en el año 2006 superaron los trescientos millones de dólares.

La actividad del subsector es desempeñada por veintinueve empresas curtidoras que ocupan al presente un total de casi tres mil empleos. Las seis principales empresas de este subsector ocupan dos tercios del total de trabajadores.

La industria de la hilandería y tejeduría de lana surge principalmente asociada al mercado interno, en base a un marco importante de protección en la década del setenta. Al desaparecer dichos apoyos, la industria reduce su importancia y se observa un proceso de desintegración vertical con respecto al pelnado de lana. Al mismo tiempo, se genera una importante concentración de la producción en un número reducido de empresas.

La industria plástica en Uruguay ha presentado una fuerte recuperación luego de la crisis del año 2002 en base a sus exportaciones fundamentalmente a la región, que son sus principales clientes en los últimos años. En Canelones es importante, ya que allí se ubican tres de las empresas más grandes de esta industria en el país. A ellas se agregan más de veinte empresas pequeñas y medianas en el departamento, donde se destaca el reciclaje de residuos plásticos tanto industriales como de pos consumo.

Tres empresas relativamente grandes de la industria del papel se ubican en el departamento de Canelones en las microrregiones M5 y M6.

El Gobierno de Canelones en coordinación con el Gobierno Nacional viene implementando políticas de desarrollo productivo en la promoción de la aplicación de parques industriales y en la articulación de empresas factibles de operar o producir como cadenas productivas.

El Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM) y la Comuna Canaria establecieron un grupo de trabajo permanente para atender los proyectos de inversión, tanto Nacionales como Internacionales que decidieran instalarse en Uruguay.

SECTOR SERVICIOS

Como fuese mencionado previamente, los servicios son los sectores de actividad más importantes en la generación del VAB del departamento, ya que alcanza a USD 570 millones en el año 2004, según la información de UDM-OPP, lo que representa un 63% del total del VAB de Canelones. Según dicha información, Canelones es el departamento con mayor participación de los servicios en el VAB de todo el país por su funcionalidad a Montevideo, el turismo y la atención a su estructura productiva. (Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios, 2007).

En primer lugar, dentro del sector terciario, se destacan los servicios de transporte, comunicaciones y almacenamiento con un valor agregado generado de USD 195 millones que representaron el 22% del total del departamento en el año 2004, según la información elaborada por la UDM-OPP.

Esta participación del sector es la más elevada en el país, prácticamente duplicando a las demás, lo que indica la importancia de la misma. El importante desarrollo de este sector en Canelones obedece tanto al transporte de cargas como de pasajeros.

En segundo lugar, dentro del sector terciario, se ubican los servicios comunales, sociales y personales con un valor agregado bruto de

USD 190 millones en el año 2004, que representó el 21% del total del departamento. Esta participación es una de las más altas del país.

Por otro lado, el turismo en el departamento genera un impacto considerable sobre el desarrollo de estos servicios. También juega la actividad agraria e industrial en las demandas de estos servicios.

Por último, y en sentido contrario debe tenerse en cuenta que este departamento tiene el menor número de funcionarios municipales respecto a su población en el Interior, lo que en cierta forma contrarresta el impulso a estos servicios.

Luego de estos servicios, en orden de importancia se encuentran los comercios, restaurantes y hoteles con un valor agregado de USD 123 millones que representan un 14% del total del departamento. Esta participación ocupa un lugar medio en la comparación con el resto de los departamentos.

Por otra parte, los demás servicios financieros, a empresas, tienen un valor agregado de USD 62 millones con una participación del 7% del VAB total del departamento al año 2004, la cual es relativamente baja para la comparación con otros departamentos.



Oficina de Información turística de la IMC en Canelones

TURISMO

El turismo es una de las actividades claves de especialización productiva de Canelones, la tipología de turismo tradicional es la oferta de "Sol y Playa", que atrae tanto a turistas internos con un 76% y turistas extranjeros con un 24% respecto al relevamiento estadístico realizado por la Dirección de Desarrollo Turístico de la Comuna Canaria en el año 2009. (Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios, 2007), (Intendencia Municipal de Canelones. Unidad Estadística Canaria, 2009).

El turismo de "Sol y Playa" se realiza básicamente en dos Microrregiones, la M4 y la M5, con distintas caracterizaciones. Por un lado, la M4 está compuesta por un conjunto de balnearios sobre el Río del Plata, denominado la Costa de Oro, con epicentro en Atlántida, donde la especialización turística es la dominante, más allá de que también algunos balnearios más cercanos a Montevideo tienen características de ciudades dormitorio.

La M5 está compuesta también por balnearios cercanos a Montevideo, que conforman la Ciudad de la Costa, y están más caracterizados como balnearios residenciales.

Canelones desarrolla y promueve el turismo enológico con el "tannat" variedad insignia del vino uruguayo, a través de los "Caminos del Vino Canario", ya que más del 60% de las bodegas y viñedos del país, están ubicadas en Canelones con epicentro en el eje de la Ruta 5.

Otra de las opciones turísticas en desarrollo, es la propuesta gastronómica y rural a través de los circuitos turísticos de "Sensaciones, Sabores y Aromas de Canelones" que se ofrecen en las zonas rurales del departamento.

En lo que se refiere al turismo receptivo, según el Ministerio de Turismo y Deportes, en el año 2005 recibió 62.100 turistas dentro de un total de 1.917.049 visitantes. En el 2008, el número de turistas ingresados desde el exterior fue de 80.324 turistas. La demanda de sol y playa del turismo receptivo es más del 45% del total del país, lo que señala su importancia y la alta competencia existente para la Costa de Oro en este sentido.

Los ingresos brutos estimados para la Costa de Oro por el Ministerio de Turismo y Deportes se ubicaron en más de 11 millones de dólares en el año 2005 y en el 2008 esta cifra se elevó a 26 millones de dólares por concepto de turismo receptivo.



Foto: Gerardo Vanerio

2.2.3 POBREZA Y DESIGUALDAD SOCIAL

El concepto de pobreza incluye "la pérdida de capital cultural, considerando la ausencia de poder y la escasa presencia social que limitan sus capacidades y libertades para desarrollar su vida de la forma en que deseen; en otras palabras, la pérdida de condición ciudadana, cuya consecuencia es la exclusión social" (Agenda Metropolitana OPP, 2007). A los efectos estadísticos la pobreza se mide según una línea de ingresos, definida por una canasta básica.

Comparando nuestro departamento con el resto del país, Canelones se ubica en el séptimo lugar como departamento menos pobre, con un con un 23% de población en situación de pobreza.

De acuerdo a datos disponibles del 2001, Canelones tenía un 29,4% de niños pobres, ubicándose en el quinto lugar.

Cuadro 9. Pobreza por departamentos

Departamento	2006	2007
Todo el país	27.5	26
Maldonado	14.2	12.6
Colonia	19	19.4
Florida	23.2	21.3
Flores	24	16.6
San José	24.1	20.4
Lavalleja	24.1	23.7
Canelones	24.7	23
Río Negro	25.9	23.5
Soriano	26.9	25.1
Montevideo	27.3	26.7
Rocha	28.7	25.3
Paysandú	29.2	28
Durazno	31	31.4
Salto	32.6	28.6
Treinta y Tres	34.2	29.3
Tacuarembó	36.3	34.7
Cerro Largo	36.4	31.9
Rivera	40.1	37.5
Artigas	43.8	44.1

Cuadro 10. Niveles de pobreza según departamentos

Departamento	Población pobre %	Niños pobres %
Artigas	47,4	68,6
Rivera	39,1	61,8
Soriano	33,1	53,8
Salto	32,4	50,5
Río Negro	32,0	49,8
Paysandú	31,8	51,3
Durazno	31,5	50,8
Tacuarembó	30,8	50,1
Cerro Largo	29,5	49,6
Colonia	28,2	45,9
Montevideo	26,2	48,2
Treinta y Tres	25,0	46,2
Canelones	16,7	29,4
San José	16,6	30,9
Rocha	16,1	33,7
Florida	14,2	28,8
Flores	13,7	25,4
Maldonado	13,1	26,3
Lavalleja	7,8	17,0

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Uruguay; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2001)

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Uruguay; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2001; Ministerio de Desarrollo Social, 2009.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)

El IDH analiza la esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización y el PBI per cápita. El IDH departamental tuvo un ajuste en lo que es la tasa de alfabetización del nivel terciario; la población que realiza estudios terciarios se concentra en Montevideo, por lo cual se sustituyó la tasa bruta de matriculación combinada por la tasa bruta de asistencia a nivel primario y secundario. En cuanto al PBI también hubo una modificación, calculándose los IDH departamentales tomando como base el ingreso promedio de

los hogares. Este IDH se denomina IDH modificado.

Canelones tiene valores por debajo del 0,8 (aunque cercano a ese umbral), representando un bajo Índice de Desarrollo Humano. En el año 2002 Canelones presentaba el IDH más bajo del país; ello se explica por el impacto de la caída del PBI en el período de crisis económica.

Cuadro 11. Ordenamiento de los departamentos según su IDH y su IDH modificado para los años 1991, 1999 y 2002.

Departamento	1991	1999	2002 (IDH PBI)	IDH Ingresos 2002	Cambio posiciones
Montevideo	1	1	1		0
Artigas	14	17	16	19	-3
Canelones	18	18	19	8	11
Cerro Largo	17	14	15	16	-1
Colonia	3	3	3	6	-3
Durazno	7	9	8	7	1
Flores	4	4	2	2	0
Florida	6	5	4	4	0
Lavalleja	11	10	9	3	6
Maldonado	2	2	5	10	-5
Paysandú	8	7	11	13	-2
Río Negro	5	11	7	11	-4
Rivera	19	19	18	18	0
Rocha	12	6	6	5	1
Salto	15	12	14	17	-3
San José	16	15	17	15	2
Soriano	9	8	10	9	1
Tacuarembó	13	16	12	14	-2
Treinta y Tres	10	13	13	12	1

Fuente: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (Uruguay), 2005.

En los años que van de 1991 a 1999, se observa que Canelones tenía niveles muy bajos de Índice de Desarrollo Humano, puesto que se encontraba en el penúltimo departamento a nivel nacional. En 2002 su situación empeora, encontrándose posicionado en el último lugar. Sin embargo, al analizar el IDH modificado su situación cambia favorablemente, ubicándose en el octavo lugar (ver Cuadro 11).

Canelones junto a Lavalleja tiene un buen posicionamiento al utilizar el ingreso de los hogares en el IDH modificado, diferente a lo que ocurre en el IDH no modificado. *Estas divergencias (...) obedecen principalmente a diferencias entre el lugar de residencia de los individuos (que se asocia con el ingreso) y el lugar de generación de los recursos (que se asocia con el PBI). A modo de ejemplo, en Canelones, un 14% de los ocupados trabaja fuera del departamento y sus ingresos promedio son 76% superiores a los de los residentes de Canelones que trabajan en el departamento. Esto explica que, al calcular el IDH modificado y considerar el ingreso de los hogares residentes en Canelones en lugar del PBI generado en el departamento, Canelones mejore considerablemente su posición relativa* (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (Uruguay), 2005).

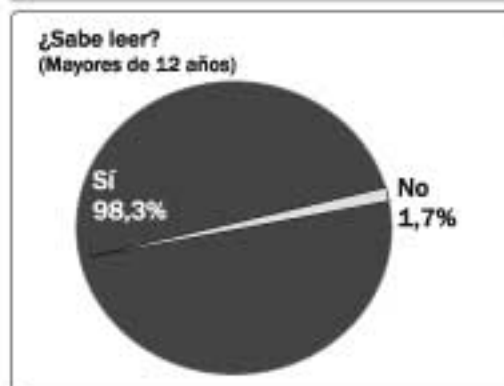
Respecto a las tasas brutas de matriculación, hubo un aumento de las mismas en el período que abarca desde 1991 a 2002. Pese a ello, Canelones se posiciona entre los departamentos que presentan bajas tasas de matriculación.

Con respecto al analfabetismo se puede apreciar, mediante los datos arrojados por la Encuesta Continua de Hogares de 2007, que la población de Canelones sabe leer y escribir, con excepción del 2%.

Respecto al nivel educativo en las personas de mayores de 18 años; la mayor parte de la población alcanza los niveles de educación secundaria.

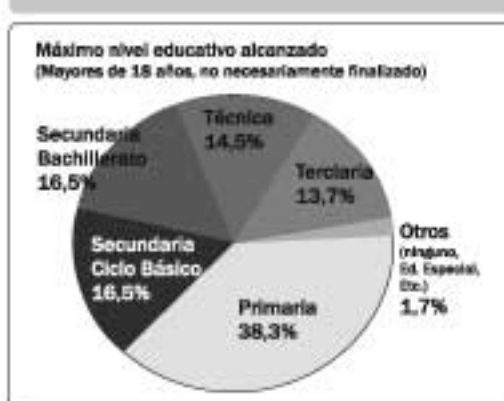
Continuando con los componentes del IDH, se verá a continuación los ingresos per cápita de los hogares de todo el país.

Gráfico 7. Población alfabetizada



Fuente: Elaboración de UEC en base a ECH2008, INE

Gráfico 8. Nivel educativo



Fuente: Elaboración de UEC en base a ECH2008, INE

Cuadro 11. Nivel de educación en el departamento de Canelones

¿Sabe Ud. leer y escribir?		Nivel de educación terminada	
Sí	98 %	Sin Instrucción	14.3
No	2 %	Primaria	26.6
		Secundaria	46.7
		Terciaria	12.4

FUENTE: Unidad Estadística Canaria en base a INE- ECH, 2007

Del cuadro N°12 observamos que el único departamento por encima del promedio (promedio=1) es Montevideo. Canelones presentó una pequeña caída desde 1991 a 1994; en cambio desde esa fecha al 2003 su ingreso per cápita ha ido en aumento. En 2003 es uno de los departamentos del interior que mejor se encuentra. Los únicos departamentos que tienen ingresos per cápita de hogares que lo superan son Flores y Florida; Lavalleja tiene el mismo ingreso per cápita que Canelones.

DESIGUALDAD

El Coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad que normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual.

El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno).

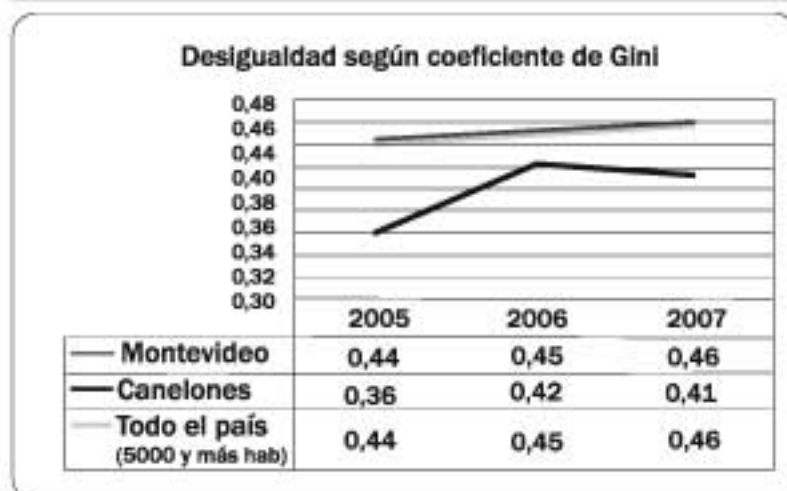
Desde el 2005 la desigualdad aumenta para luego estabilizarse, de todas maneras la desigualdad en el país y en Montevideo es mayor que la de Canelones.

Cuadro 12. Ingreso per cápita de los hogares por departamentos, en relación al ingreso promedio del país urbano. 1991, 1994, 1997 y 2003

Departamento	1991	1994	1997	2003
Todo el país	1.00	1.00	1.00	1.00
Montevideo	1.23	1.28	1.28	1.27
Artigas	0.54	0.59	0.59	0.55
Canelones	0.78	0.76	0.78	0.82
Cerro Largo	0.63	0.65	0.68	0.66
Colonia	0.83	0.86	0.78	0.74
Durazno	0.72	0.62	0.69	0.72
Flores	0.69	0.75	0.83	0.90
Florida	0.80	0.63	0.79	0.93
Lavalleja	0.84	0.79	0.72	0.82
Maldonado	0.93	0.91	0.84	0.73
Paysandú	0.71	0.78	0.67	0.61
Río Negro	0.66	0.62	0.69	0.74
Rivera	0.61	0.50	0.57	0.66
Rocha	0.79	0.75	0.75	0.74
Salto	0.67	0.64	0.64	0.62
San José	0.79	0.78	0.82	0.80
Soriano	0.85	0.76	0.70	0.68
Tacuarembó	0.66	0.62	0.62	0.66
Trenta y Tres	0.70	0.73	0.77	0.71

FUENTE: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (Uruguay), 2006.

Gráfico 9. Desigualdad en Canelones, Montevideo y el país según Coeficiente de Gini



FUENTE: Ministerio de Desarrollo Social, 2009.

2.2.4. ESTRUCTURA Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS SERVICIOS

Se describen los sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento, energía y salud. Se incluyen también el creciente campo de las tecnologías de la información y comunicación.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

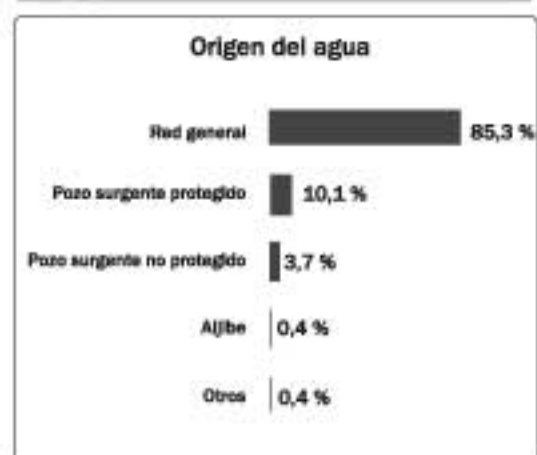
El 87,4% del agua de los hogares de Canelones proviene de red general. En segundo lugar se encuentra el pozo surgente protegido (6,9%), y en tercer lugar el pozo surgente no protegido (4,7%). Otras opciones como aljibe, canilla pública, arroyo o río se encuentran en menor escala. (INE. Encuesta Continua de Hogares, 2007).

Dentro de los hogares que no tienen abastecimiento por red general solo el 19% efectúa controles de potabilidad y el 61% de las personas no realizan tratamientos de agua para beber o cocinar.

SERVICIO SANITARIO

El saneamiento está restringido a una minoría de localidades y de población.

Gráfico 10. Sistemas de abastecimiento de agua.



Fuente: Elaboración de Unidad Estadística Canaria en base a Encuesta Continua de Hogares, 2008, INE.

Figura 5. Localidades con saneamiento



Fuente: OSE

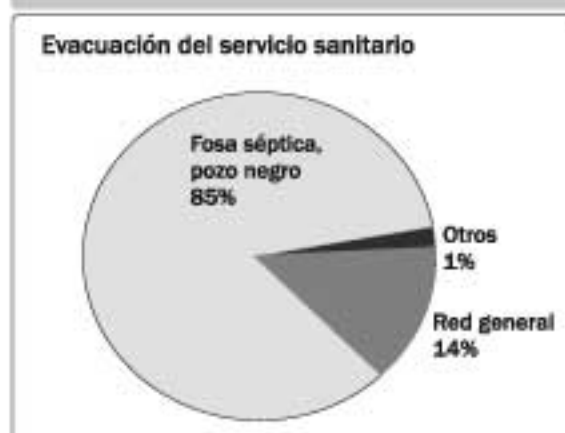
Cuadro 13. Características del saneamiento por localidad.

Ciudad	Área saneada (hectáreas)	Unidades residenciales conectadas	Porcentaje de viviendas conectadas	Longitud de la red (m)	Censo anual en unidades conectadas (nº)	Consumo diario total facturado por unidad residencial (€/d)	Población conectada a la red (habitantes)	Tipo de tratamiento
Aguaes Comientes	97	197	43,40%	9.250	22.280	310	471	Secundario con lagunas facultativas y de maduración.
Atlántida	62	658	18,40%	9.336	78.560	327	s/d	Vertido directo
Canelones	189	3.682	54,20%	34.447	708.099	544	11.094	Primario con rejas, desarenador, Imhoff y lechos de secado hasta el año 2000. En la actualidad la planta fue renovada llevando a una planta de lodos activados.
Las Piedras	144	3.303	15,70%	31.502	492.535	433	11.234	Secundario, con tanque Imhoff, lecho percolador y sedimentador secundario
La Paz	102	1.777	27,50%	26.446	278.176	443	5.843	Secundario con lagunas anaeróbica y facultativa
Santa Lucía	267	2.927	52,30%	46.031	441.657	413	8.940	Primario con Imhoff, y una planta de bamos activados en construcción en el predio existente.
Panizo	136	3.068	39,10%	26.802	424.575	377	9.653	Secundario, con reja, desarenador, reactor anaerobio, lecho de secado.
Totales	997	15632		183814	2445782		47235	

Fuente: OSE

Sólo el 16% realiza la evacuación del servicio sanitario a través de red general. La mayoría de los hogares de Canelones tienen fosa séptica y pozo negro (82%), el 1% entubado hacia arroyo y el infiltrado en superficie el 1%.

Para quienes tienen pozos negros el 58% utiliza servicio de barométrica de empresas privadas, el 9,1% utiliza servicio de barométrica de la Intendencia y el 32,7% no utiliza ningún servicio de barométrica. El 85% tiene servicio sanitario con cisterna, el 13% sin cisterna y el 2% no tiene baño. El 98% tiene baño exclusivamente para su hogar y el 2% lo comparte con otro hogar.

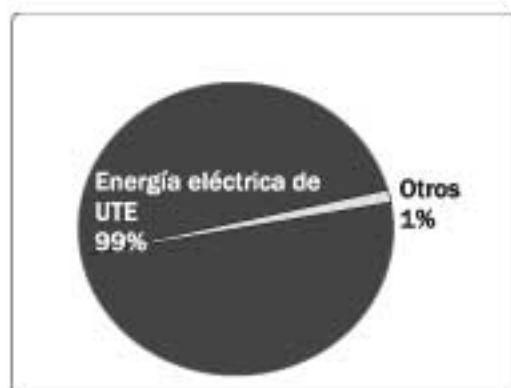
Gráfico 11. Evacuación del Servicio Sanitario

Fuente: Elaboración de Unidad Estadística Canaria en base a Encuesta Continua de Hogares, 2008, INE

ENERGÍA

El 99% de la población utiliza la energía de UTE para iluminar.

Gráfico 12. Fuente de energía para iluminar



Fuente: Elaboración de Unidad Estadística Canaria en base a Encuesta Continua de Hogares, 2008, INE

Los servicios de salud se dividen en públicos y privados. Existen diversos efectores de salud y en su interior predominan varios niveles. Hay aproximadamente unos 210 efectores públicos y privados en Canelones.

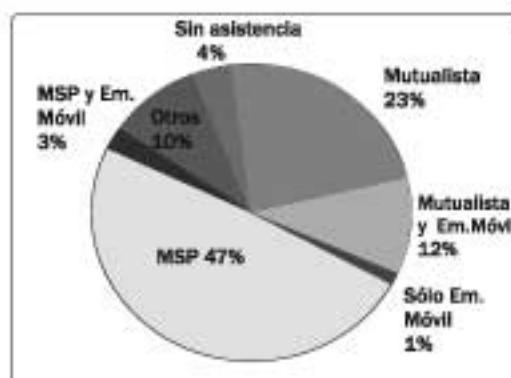
Los privados se encuentran ubicados en los centros urbanos y se pueden clasificar en:

- Sedes secundarias de mutualistas de Montevideo.
- IAMC (Instituciones de Asistencias Médicas Colectivas).
- Emergencias móviles.

Las sedes secundarias de mutualistas son aquellas que su matriz está ubicada en la capital del país y no otorgan ciertos servicios como por ejemplo, los de internación.

SERVICIOS DE SALUD, DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y SOCIOECONÓMICA.

Gráfico 13. Porcentaje de la población residente en localidades de 5.000 o más habitantes por atención de la salud



FUENTE: INE, 2005

Las IAMC se desagregan en COMECA, CRAMI, y CAMEPA; todas ellas se agrupan en la FEMI (Federación Médica del Interior). Las IAMC tienen mayor complejidad que los hospitales públicos del departamento; ello se debe a que tienen CTI.

Los efectores de salud pública se encuentran distribuidos de forma más equitativa en el territorio que los privados; instalándose tanto en los centros urbanos como en la periferia. Existen dos hospitales públicos, ubicados en Las Piedras y en Canelones. Por otro lado se encuentran cinco centros auxiliares; diferenciándose de los hospitales por no brindar servicios de internación (no tienen camas), y las policlínicas.

Figura 6. Localización en el territorio de efectores privados de salud

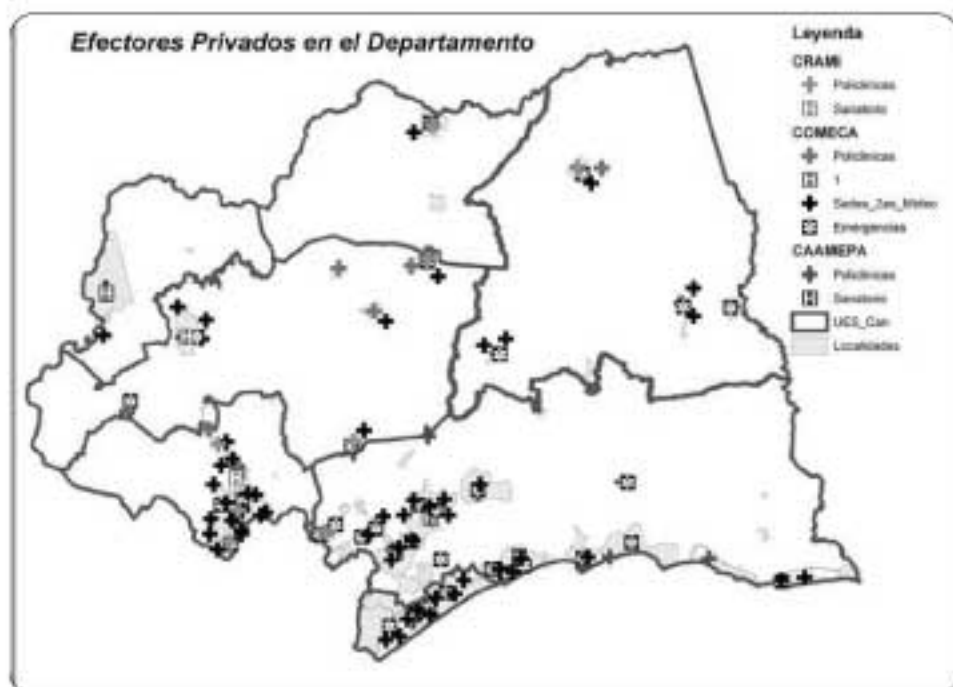


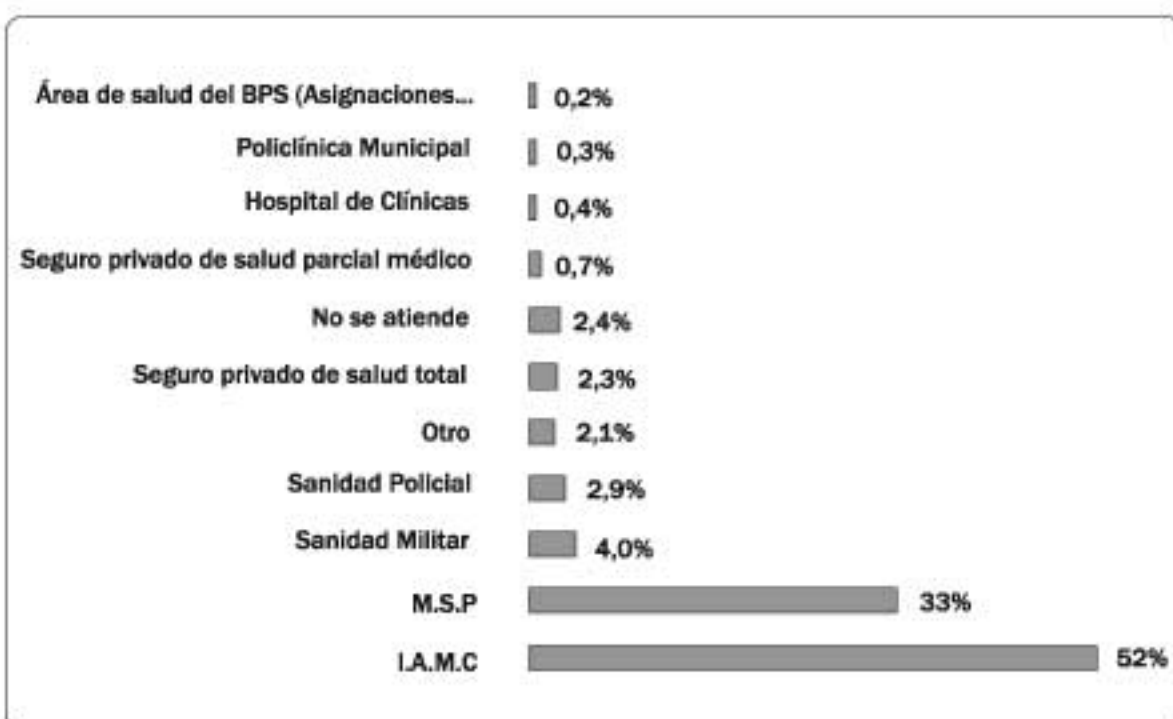
Figura 7. Localización en el territorio de efectores públicos de salud.



FUENTE: IMC. Dirección Departamental de Salud, 2007

La mayoría de la población de Canelones se atiende en Salud Pública y en las IAMC (ver Gráfico 14).

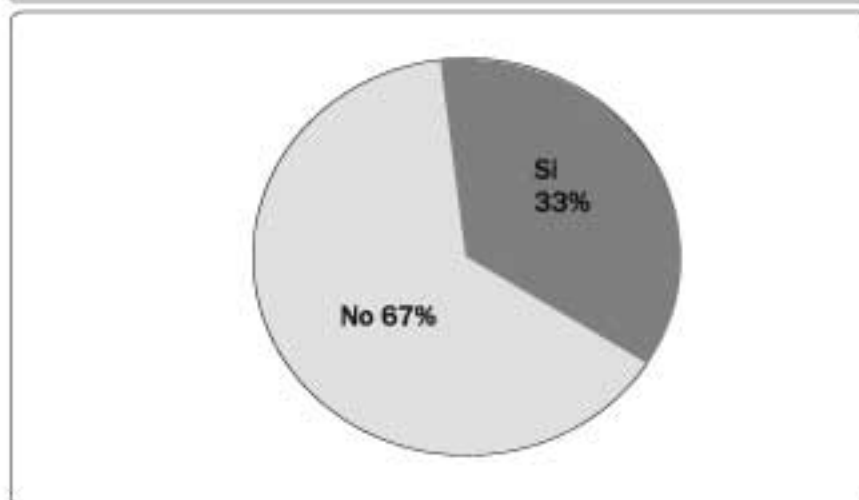
Gráfico 14. Lugar de atención



FUENTE: Encuesta Continua de Hogares, 2008, INE

Por otra parte sólo el 27% se encuentra afiliado a alguna emergencia móvil. (ECH, 2008)

Gráfico 15. Afiliación a emergencia móvil



FUENTE: INE. Encuesta Continua de Hogares, 2008.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

El uso de las tecnologías de la información y comunicación aumenta en Canelones, al igual que en el conjunto del país.

Cuadro 14. Canelones: porcentaje de la población que accede a tecnologías de información y comunicación.

Indicador	2006	2007
Conexión TV cable (localidades 5000 y más)	31,5	34,5
Conexión a Internet (localidades 5000 y más)	9,6	13,5
Tenencia de celular	54,5	73,8
Tenencia de teléfono fijo	71,3	66,6
Tenencia de computadora	22,0	24,9

FUENTE: INE. Encuesta Continua de Hogares

El 34,5% de la población tiene conexión de TV por abonados, el 66,6 % tiene teléfono fijo y el 73,8% tiene teléfono celular. El 13,5% de los hogares tiene acceso a Internet, mientras que el 69% accede a Internet. Esta cifra es algo menor que el promedio nacional (76%).



2.3 ESTRUCTURA POLÍTICA ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO Y NORMATIVA AMBIENTAL

Se presenta a continuación la descripción de los organismos nacionales y departamentales vinculados a los temas ambientales y la normativa ambiental vigente.

2.3.1 ESTRUCTURA POLÍTICO ADMINISTRATIVA

Uruguay es una república democrática con sistema presidencial, en base a tres poderes separados e independientes: Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

El Presidente de la República, así como el Parlamento Nacional (Diputados y Senadores), se eligen cada cinco años en elecciones separadas en el tiempo, de las autoridades departamentales (Intendentes Municipales y ediles).

El voto es universal y obligatorio para todos los ciudadanos mayores de 18 años.

El Poder Ejecutivo es ejercido por el Presidente y trece Ministros; más allá de que en materia ambiental prácticamente todos los Ministerios tienen distintas competencias, la autoridad ambiental nacional se ubica en el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, que a su vez cuenta con cuatro Direcciones Nacionales: Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial, Agua y Saneamiento, y Vivienda.

El Poder Legislativo está compuesto por la Cámara de Senadores, con 30 integrantes y presidida por el Vicepresidente de la República, y la Cámara de Diputados, integrada por 99 representantes de los 19 departamentos del país.

En cuanto al sistema jurídico, las leyes se aprueban por el Parlamento y son promulgadas por el Presidente de la República de acuerdo a la Constitución.

A nivel departamental, las elecciones se realizan en el mes de mayo cada cinco años, eligiéndose un Intendente Municipal y legisladores departamentales (ediles) que actúan en la Junta Departamental. El Gobierno Municipal de Canelones cuenta con catorce Direcciones Generales, Direcciones, Áreas y Comisiones.

Los Gobiernos Municipales ya no solamente asumen tareas ambientales tradicionales (gestión de residuos, espacios públicos, etc.), sino que en un marco de fuerte articulación con el Gobierno Nacional, asume en forma creciente en todos los temas ambientales departamentales. Más allá de que es un tema que cruza transversalmente el gobierno, es la Dirección General de Gestión Ambiental quien tiene la mayor responsabilidad en el caso de la Intendencia Municipal de Canelones.

En este período de gobierno, el Intendente Municipal de Canelones consolidó una profunda transformación en la gestión al conformar 29 Juntas Locales, que permiten avanzar sustancialmente en una política de descentralización donde las prioridades de la gestión y los servicios, se definen cada vez más cerca de los ciudadanos. Este proceso en construcción, sin duda, se fortalecerá en la medida que avancen las políticas que en materia de descentralización viene impulsando el Gobierno Nacional.

2.3.2. NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE AL DEPARTAMENTO

Se presentan a continuación algunas normas nacionales o municipales, relevantes para la gestión ambiental en el departamento.

Cuadro 15. Normativa ambiental

Ambiente

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental	Ley 16.488 del 19/01/1994	El objetivo es la protección del medio ambiente contra cualquier tipo de degradación, destrucción o contaminación, así como la prevención del impacto ambiental negativo o nocivo y en su caso la recomposición del medio ambiente dañado por actividad humana.
Decreto reglamentario	Decreto 435 del 21/09/1994	El decreto reglamentario presenta el ámbito de aplicación de la ley en el ámbito agrícola, explotaciones hortícolas, frutícolas, o vitícolas de más de 100 has y forestación de más de 100 has, así como también la instalación de torres de agua. b) Establece los procedimientos para el dictado de autorización ambiental. c) Determina las categorías de proyecto.
	Ley 16.112 del 30/06/1990	Ley de creación del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
Ley de protección del ambiente	Ley 17.283 del 28/11/2000	Declara de interés general la protección del ambiente, la conservación de la diversidad biológica, la reducción y adecuado manejo de las sustancias tóxicas, prevención y eliminación de impactos negativos y la aplicación de una política ambiental de desarrollo sustentable.
Creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Ley 17.234	Declara de interés general la creación y gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, como instrumento de aplicación de las políticas y planes nacionales de protección ambiental.
Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural	Ley 15.964	Patrimonio cultural: obras del hombre o de la naturaleza - valor universal excepcional (historia del arte, ciencia, historia, estética, etnología o antropología). a) monumentos, b) conjuntos, c) lugares.

Suelos y aguas

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Ley de uso y conservación de suelos y aguas	Ley 15.239 del 23/12/81	Está destinada a la prevención de la erosión y recuperación de suelos. La ley declara de interés el uso y conservación de suelos agropecuarios con destino agrícola.
	Decreto reglamentario 284/990	El decreto reglamentario establece criterios y objetivos para clasificar según tipo de suelos y grado de erosión. Declara las competencias de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR) del MGAP. El establecimiento de cultivos según tipo de suelos debe realizarse conforme a un plan de conservación de suelos.
	Decreto 333/004 del 18 de setiembre de 2004	Le concede potestades al MGAP para dirigir y coordinar actividades tendientes a un uso responsable y sostenible del recurso suelo.
Uso responsable y sostenible de los suelos	Decreto 405/008	Sustituye el artículo 7 del Decreto 333 Establece sanciones para los propietarios que son responsables de conservar el suelo y fija competencias de difusión, capacitación y control en el MGAP.

Recursos hídricos

Leyes Nacionales		
Nombre	Nº de ley	Objetivo
Crea la Administración de Obras Sanitarias del Estado (OSE).	Ley 11.907 (8/12/52)	Promueve el estudio, conservación y el aprovechamiento integral simultáneo o sucesivo de las aguas, así como la acción contra sus efectos nocivos. Se articula en base a un principio o regla general prohibitiva y una excepción permisiva u ocasional.
Código de aguas	Decreto-Ley 14.859 del 15/12/78	Dimensión y forma de medida de la faja de defensas costera del Océano Atlántico, Río de la Plata, Río Uruguay y Laguna Merín
	Decretos 253/97 B (8/5/79), 579/989, 195/91.	Estos decretos establecen normas reglamentarias para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de aguas y dan las potestades al INVOTMA. Establece estándares de calidad de cursos de agua y estándares de vertido
	Decreto 335/2004 del 21/09/2004	Competencia de los Gobiernos Departamentales en materia de aguas.

Leyes y ordenanzas municipales		
Ley Orgánica Municipal	9.515 del 28/10/35, art. 35	Desinfección de las aguas, vigilancia para evitar la contaminación de las aguas, administrar los servicios de saneamiento
Cunetas y canalizaciones	Decreto 1.381 del 29/09/78	Regula la construcción de cunetas y canalizaciones
Instalación y funcionamiento del servicio de barométrica	Ordenanza del 15 de marzo de 1979	Regula las empresas que prestan este servicio y habilita el vaciado de barométricas sólo en determinados lugares.
	Ordenanza sanitaria del 28/11/2002	Esta ordenanza establece las condiciones para la habilitación de las instalaciones de agua potable y saneamiento en viviendas particulares y grupos habitacionales.
Desagües industriales en el departamento.	Ordenanza del 09/07/2003	Esta ordenanza regula los desagües industriales en el departamento y está sujeta a la normativa Nacional vigente (decreto 253/979)

Biodiversidad

Leyes Nacionales sobre fauna		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Ley de fauna	Ley 9.481 del 04/07/35, decretos y leyes accesorios y control de caza.	Regula la caza en todo el territorio nacional y prohíbe la misma en los departamentos de Canelones y Montevideo
Protección sobre especies amenazadas	Ley 14.206 del 04/06/74	Se aprueba la convención sobre el congreso internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestre.
Convención de Bonn suscripta por Uruguay en el año 1979 que entró en vigor en 1983		Conservación de las especies migratorias a escala mundial
	Ley 15.826 del 11/09/84	Se aprueban enmiendas a la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre de 1973.
Sobre tenencia de animales feroces	Ley 16.088 del 25/10/89	Regula y limita la tenencia de animales considerados peligrosos
	Ley 16.320 del 01/11/92 art. 208, decreto 263/993 del 08/06/93	Determina a quién corresponde la formulación de los planes nacionales de protección del medio ambiente y la formulación y ejecución de las políticas relativas a los recursos naturales renovables (decreto 184/996 del 02/05/96). Reglamento de la ley de fauna y normas subeluentes. Es el instrumento normativo básico que contiene definido el acto de caza, caza deportiva y caza comercial, caza de control, caza con fines científicos, caza libre. Reglamenta el destino de animales y productos decomisados.
Aprobación del convenio de Río de Janeiro sobre diversidad biológica	Ley 16.408 del 27/08/93, Decreto 487/93 del 04/11/93	Identificación de los componentes de la diversidad biológica, conservación in situ, uso sostenible de componentes de la diversidad biológica, incentivos, investigación, capacitación, educación y conciencia pública, evaluación de impacto, acceso a recursos genéticos, tecnología y transferencia de recursos financieros.
Sobre regulación de actividades de caza	Decreto 288/2000 de 13/09/2000	Se modifica el Art. 11 del decreto 184/996 de regulación de las actividades de caza
Sobre caza deportiva	Decreto 104/2000 del 05/04/2000	El objetivo principal es la conservación de la diversidad biológica con una utilización sostenible. Los mecanismos de control son la creación de un registro de cazadores, control y sanciones.
Sobre caza del jabalí	Decreto 098/2004 del 17/03/2004	Regula la caza de la especie

Leyes Nacionales sobre flora y monte indígena		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Ley forestal	Ley 15.939 del 28/12/87 y decreto reglamentario 452/988 del 06/07/88.	Promueve desarrollo forestal, establece medidas de prevención de incendios. Se establece protección del monte nativo y de los palmares. Se establecen subsidios para la producción forestal.
Se crea un fondo forestal	Decreto 450/988	Plan Nacional de Forestación elaborado por el MOAP
	Decretos 93/988 y 247/989	Establecen reglamentaciones de subsidios
	Decreto 22/993 del 12/01/93	Protección del monte indígena
	Decretos 24/993 y 330/993	Se establecen las disposiciones para el traslado de productos.
	Decreto 131/00	Fijación de la tasa para expedición de guías de tránsito de sus productos

Ordenanzas municipales		
Ordenanza sobre conservación de parques y paseos y arbolado público.	Decreto 578 del 04/12/1997.	Esta ordenanza regula y sanciona el mal manejo de los árboles del ornato público.
Ordenanza forestal	Decreto 19 del 15/09/95 Decreto 77 del 23/12/1997	Regula y ordena los emprendimientos, manejo (forestal) y el traslado de los productos

Semillas y material genéticamente modificado

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Evaluación de riesgo de vegetales genéticamente modificados	Decreto 487/993 del 04/11/1993	Evaluar el riesgo de introducción al país de vegetales genéticamente modificados.
Ley de semillas	Ley 16811 del 21/02/97	Declárase de Interés nacional la obtención, producción, circulación y comercialización interna y externa de semillas y las creaciones fitogenéticas. Creación del INASE con personería jurídica de derecho público no estatal.
Creación de una estructura institucional	Decreto 353/008	Gabinete Nacional de Bioseguridad que tiene como rol la evaluación de los vegetales genéticamente modificados que se quieren ingresar al país y la prohibición de la entrada en caso de ser necesario.

Reducción de la contaminación en aguas, suelos y aire

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Del manejo y disposición de los residuos sólidos hospitalarios	Decreto 135 del 18 de mayo de 1999.	Regula la gestión de los residuos sólidos hospitalarios, (de carácter infeccioso o peligroso).
De desechos peligrosos	Ley 17.220 del 11 de noviembre de 1999.	Se entiende como desecho peligroso todo aquel que por sus características físicas, químicas, biológicas y radioactivas constituyen un riesgo para la salud humana, animal, vegetal o para el medio ambiente. Se prohíbe su introducción (por parte de barcos) y disposición.
	Leyes 15.988 del 16/11/1988, 16.157 del 12/11/1990, 16.427 del 28/10/1993, 16744 del 15/05/1998, 17.212 del 24/09/1999, 17.660 del 19/06/2003.	Instrumentar jurídicamente el Programa Nacional para la reducción gradual del consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono.
Gestión sobre la gestión de baterías de plomo y ácido usadas a ser desechadas	Decreto 373/003	El manejo, la recuperación y en su caso, la disposición final de las baterías o acumuladores eléctricos de plomo y ácido, usadas o meramente desechadas, incluidos sus componentes,
Contaminación acústica	12/2004	Normativa en estudio del grupo Gesta-Aire aún sin aprobar
Sobre prevención de contaminación de plomo	Ley 17.775	Regula el manejo de sustancias con plomo

Ordenanzas Municipales		
Controlador y registro de drogas y plaguicidas	Decretos 1.938 y 1.939 del 25/05/87	Registro y regularización de drogas y plaguicidas
De limpieza pública	Ordenanza del 27/02/78	Prohibición de arrojar residuos de cualquier índole en la vía pública, espacios públicos, terrenos, etc.
Sobre establecimientos industriales, comerciales y/o depósito de materiales de desecho, chatarra, leña, etc.	Decreto 11/03/81	Regula el lugar de depósito de material de desecho, chatarra de automotores, fierros, leña, acúmulo de maderas, muebles, útiles, materiales de construcción y vehículos en reparación y todo lo que se deposite
Ordenanza general de playas balnearias	Decreto 1.002 del 20/12/82. Art. 15 sobre higiene de playas del 16/01/83	Este artículo se refiere al mantenimiento y a la limpieza y a la prohibición de arrojar objetos (en tierra y/o embarcados) y de enterrar desperdicios.
Criaderos de cerdo	Decreto 399/05/05/82	Ordenamiento y regularización de los criaderos de cerdos.
Certificado de Control Higiénico Ambiental	Decreto 78 del 16/07/1993	Ordenamiento y regularización de las condiciones higiénicas de establecimientos industriales y comerciales.
Ruidos molestos	Ordenanza, circular 18/97	Regular el volumen de los ruidos producidos, para lo cual se establece una escala cuyo máximo es 56 decibeles.

Uso y aplicación de fertilizantes

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Ley de fertilizantes	Ley 13.663 del 24/06/1968	
	Ley 16.816 del 11/04/1997	Deroga el artículo 10 de la ley 13.663 por el cual el MGAP autoriza la importación para su procesamiento. Regula la producción, comercialización, importación, exportación de los fertilizantes y fomentar su uso.

Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
	Ley 10.723 (1946)	Regula la faja costanera en los predios contiguos a los cauces del dominio público.
Ordenamiento territorial	Ley 18.308	La ley establece el marco regulador general para el ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, sin perjuicio de las demás normas aplicables y de las regulaciones, que por su remisión de esta establezcan el poder ejecutivo y los gobiernos departamentales.

Ordenanzas Municipales		
	Ordenanza del 04/12/1997, decreto 1690 del 28/12/83, decreto 2978 del 22/12/88, resolución 132 del 01/09/95	Esta ordenanza tiene por objeto regular y fiscalizar la subdivisión de tierras de dominio privado, de acuerdo con disposiciones técnicas. La Comuna Canaria podrá negar, autorizar o condicionar el fraccionamiento.
	Ordenanza del 04/12/1997 Decreto 88/93 y decreto 67/97 modifica Art. 7 y 8	Establece normas a seguir en los fraccionamientos sobre los accesos entre la zona comprendida entre La Paz, Las Piedras y Progreso. No podrá haber fraccionamientos inferiores a las 3 has.
Ordenanza marco de ordenamiento territorial de la Ciudad de La Costa y áreas de influencia	Decreto 40 del 07/12/2001 Decreto 43 del 01/03/02	El objetivo es promover y regular la planificación racional y sistemática del desarrollo arquitectónico y urbanístico de la Ciudad de Costa y sus áreas de influencia.

Incendios forestales

Leyes Nacionales		
Nombre	N° de ley	Objetivo
Prevención de incendios	Decreto 111/989	De carácter nacional trata medidas de prevención de incendios, debido al notorio desarrollo de la actividad turística.
Siniestros igneos	Decreto 584/990	Establece disposiciones preventivas de Policía del fuego, en áreas costeras en la que considera necesario, establecer disposiciones preventivas, de policía del fuego, respecto de las áreas verdes urbanizadas o semi-urbanizadas, donde la densidad de forestación a la vez constituye un elemento de configuración ambiental y paisajística presentando especiales riesgos de respecto del desarrollo de siniestros igneos, debido a la mayor penetrabilidad y consiguiente presencia de actividades humanas; de modo que se armonice el uso propio de su finalidad de descanso y esparcimiento con la reducción mínima de los riesgos de un incendio.
Incendios forestales	Decreto 849/988 y su modificativo 188/002	Detallan la obligatoriedad de existencia con vehículos máquinas y herramientas y requisas de reservas de agua a requerimientos de los servicios de bomberos para combata de incendios forestales. Finalmente se establece que la dirección del combate de incendios forestales es de exclusiva atribución y responsabilidad del Director Nacional de Bomberos o quien lo represente actuando como jefe de los servicios.
Ordenanzas Municipales		
Ordenanza de Incendios Contralor y Prevención	Decreto 741 del 15/01/85	De carácter general, medidas de prevención y contralor.
Ordenanza forestal	Aprobada por decreto 77/997	Medidas de manejo

Ley Orgánica Municipal

Nombre	Nº de ley	Objetivo
Ley Orgánica Municipal atribuye a los órganos municipales competencia en materia de:	Ley 9.515 de 1935	Evitar inundaciones, incendios y derrumbes, determinar zonas no aptas para la construcción de viviendas, administrar los servicios de saneamiento, prohibir la extracción de tierra, piedra y arena en terrenos ribereños, sanear las playas y defender las costas. Evitar la destrucción de las zonas boscosas, cuya conformación armonice las costas o resulten defensivas para la conservación de las playas. Ejercer la policía higiénica y sanitaria de las poblaciones sin perjuicio de la competencia que corresponde a las autoridades nacionales; adoptar medidas y disposiciones tendientes a coadyuvar con las autoridades nacionales para combatir las epidemias, la desinfección del suelo, del aire y las aguas. Tomar las medidas necesarias para evitar la contaminación de las aguas, la extracción de basura domiciliar y su traslado a puntos convenientes; dictar leyes para el trazado y delimitado de calles y caminos; dictar reglas para la edificación de centros urbanos. Fomentar el desarrollo del arbolado.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Agenda Metropolitana; Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP). (2007). *Libro blanco del área metropolitana*. Montevideo: Agenda Metropolitana.

Baldoira, C. y Altezor, C. (2007). "Ubicación histórica". En: Agenda Metropolitana; Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP). *Libro blanco del área metropolitana*, pp. 33-49. Montevideo : Agenda Metropolitana.

Bertino, M. y Buchelli, G. (2000). *La agricultura en el Uruguay, 1911 - 1930*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.iecon.ccee.edu.uy/publicaciones/DT4-00.pdf>. [Fecha última consulta: 7 de febrero de 2009]

Camarotte, E. J. [et al.] (mayo de 2009). *Urbanización precaria del suelo metropolitano en Montevideo*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.mundourbano.unq.edu.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=182&Itemid=50. [Fecha última consulta: 6 de abril de 2009]

Fernández Amorín, S. [et al.] (2003). *Aspectos ambientales de la pesca artesanal costera*. Montevideo: Freplata.

Hernández, J. y Rossi, P. (2001). "Caracterización de los asentamientos de pescadores artesanales en la zona frontal del Río de la Plata". En: Vizziano Cantonnet, D. [et al.] (ed.). *El Río de la Plata, investigación para la gestión del ambiente, los recursos pesqueros y la pesquería en el frente salino*, pp. 217-234. Montevideo: ECOPLATA.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2008). *Regiones Agropecuarias año 1990 y 2000*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.lica.org.uy/online/uyencifras/Cuadro13.pdf> . [Fecha última consulta: 12 de junio de 2009].

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2005). *Encuesta Continua de Hogares 2005*. Montevideo.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2006). *Censo 2004 Fase I Canelones - Resultados*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.ine.gub.uy/fase1new/canelones/divulgacion_Canelones.asp#cuadros. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2006). *Censo 2004 Fase I Canelones Proyecciones*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.ine.gub.uy/socio-demograficos/proyecciones2008.asp#Canelones>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2007). *Encuesta Continua de Hogares 2007*. Montevideo.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2008). *Encuesta Continua de Hogares*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.ine.gub.uy/actividad/empydesemp2008.asp?Indicador=ech>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (25 de Abril de 2005). *Censo Fase 1 2004*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.ine.gub.uy/>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2009). *Censos de población y vivienda*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.ine.gub.uy/>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios. (2007). *Perfil socioeconómico del departamento de Canelones*. Intendencia Municipal de Canelones. (2007). *COSTAPLAN : Plan de Ordenamiento Territorial Microrregión Ciudad de la Costa*. [On line]. Disponible en la web en:

[http://www.lmcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/sitio+imc/IMC/CostaPlan/Publicacion+Costaplan+\(27-10-2008\)](http://www.lmcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/sitio+imc/IMC/CostaPlan/Publicacion+Costaplan+(27-10-2008)) . [Fecha última consulta: junio 2009].

Intendencia Municipal de Canelones. Dirección Departamental de Salud. (2007).

Intendencia Municipal de Canelones. Unidad Estadística Canaria. (2009).

Microrregiones. [On line]. Disponible en la web en:

[http://www.lmcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/Sitio%20IMC/imc/estadisticas+canarias/revision+estadistica/microrregiones+\(14-10-2008\)](http://www.lmcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/Sitio%20IMC/imc/estadisticas+canarias/revision+estadistica/microrregiones+(14-10-2008)). [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Ministerio de Desarrollo Social. (2009). *Observatorio social de programas e indicadores*. [On line]. Disponible en la web en:

<http://observatoriosocial.mides.gub.uy/mides/portaIMides/portaIMides/portaIMides.p hp>>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. DIEA. (2000). *Censo General Agropecuario*. [On line]. Disponible en la web en:

<http://www.mgap.gub.uy/DIEA/CENSOVOL2/indice.htm>. [Fecha última consulta: 19 de julio de 2009]

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Uruguay; Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2001). *Desarrollo humano en Uruguay*. [On line]. Disponible en la web en:

<http://www.undp.org.uy/share/pdf/DHUrU2001.pdf>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Uruguay. (2005).

Desarrollo humano en Uruguay 2005. [On line]. Disponible en la web en:

<http://www.undp.org.uy/showNews.asp?NewsId=344>. [Fecha última consulta: 17 de julio de 2009]

Schelotto, S. [et al.] (2007). "Vértice territorial". En: Agenda Metropolitana.

Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP). *Libro blanco del área metropolitana*, pp. 205-299. Montevideo: Agenda Metropolitana.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Cousillas, Marcelo J. (2002). "Informe Nacional de Uruguay para la Conferencia de Johannesburgo, Río + 10". En: *Curso de Educación Ambiental*. Montevideo : RENE-RETEMA, UdelaR; MEC. Disponible en la web en:

<http://www.edu.mec.gub.uy/materiales%20curso%20red%20ambiental/1_Art%C3%ADculos%20y%20libros/EI%20marco%20juridico%20e%20Institucional%20ambiental%20%20en%20Uruguay_%20Cousillas,%20M_2002.pdf>. [Fecha última consulta: julio 2009].

Intendencia Municipal de Canelones. Cuerpo Inspectivo Municipal. Normativas Municipales.

Moreira, Aelita y Blanco, Eduardo. (2005). *Inventario de políticas*

agroambientales en Uruguay. Montevideo : IICA. Disponible en la web en:

<<http://www.fagro.edu.uy/~ambiental/ecologia/docs/Moreira,%20A.%20%20BI>

[anco%20E.%202005.%20Inventario%20de%20Políticas%20agroambientales%20en%20Uruguay.%20Uruguay.%20ICA.pdf](http://www.lica.org.uy/data/documentos/236284.pdf)> y en:
<<http://www.lica.org.uy/data/documentos/236284.pdf>> . [Fecha última consulta: julio 2009].

SITIOS WEB CONSULTADOS:

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA. Legislación ambiental:
http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_content&task=view&id=95&Itemid=126

Presidencia de la República, Legislación (Leyes, Decretos y Resoluciones):
http://www.presidencia.gub.uy/_web/pages/legal.htm#dec .



ESTADO DEL AMBIENTE



Autores coordinadores

Guillermo Goyenola, Irene Machado, Sandra Acevedo, Gerardo Vanerio, María José Lombardi, Valeria Sosa

Autores principales

Mirian Pérez, Alejandro Tarigo, Marisa Pérez, Ramiro López Ferrando, Enrique González, Cándido Curbelo, Silvia Ronzoni

Autores colaboradores

Juan Sganga, Nelson Larzabal, Virginia García, Mónica Gómez

3. ESTADO DEL AMBIENTE

MENSAJES

SUELOS

Canelones es el departamento que tiene mayor grado de erosión del país debido a su larga historia agropecuaria y a la aplicación de tecnologías que no incorporaron criterios conservacionistas. La degradación del suelo se expresa en un deterioro de sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Esto provoca impactos económicos, como pérdida de productividad; sociales, al afectar la sustentabilidad de numerosos predios familiares; y ambientales, como por ejemplo, el deterioro de los cursos de agua que reciben una mayor carga de sedimentos.

Existen pasivos ambientales que deberían ser mejor caracterizados y ser objeto de planes de gestión. Fueron relevados ciento veinte Sitios Identificados como Potencialmente Contaminados en Canelones, el 45% de ellos, vinculados a industrias químicas. También se constata una importante actividad extractiva minera con canteras que quedan en estado de abandono, una vez terminada su explotación.

AIRE

No se dispone de adecuada información sobre el estado del aire en el departamento. En algunos puntos existen problemas por la generación de material particulado, como calles de balasto en zonas densamente pobladas, malos olores, o ruidos. Es necesario establecer un monitoreo de calidad de aire y avanzar en normativa sobre el tema.

AGUA

Los recursos hídricos se encuentran fuertemente presionados. El uso de plaguicidas, fertilizantes, la erosión, los residuos de los tambos, los criaderos de cerdos, los efluentes industriales, los lixiviados de los sitios de disposición final de residuos sólidos, las carencias en el saneamiento, entre otros factores, producen contaminación por nutrientes (eutrofización), contaminación orgánica y contaminación tóxica, entre otras.

Desde hace un año la Comuna Canaria está ejecutando un Plan Estratégico

Departamental de Calidad de Agua (PEDCA) que incluye cuatro ejes temáticos:

- Monitoreo ambiental ciudadano.
- Programas institucionales de monitoreo ambiental.
- Generación de una línea de base independiente sobre calidad/estado de los sistemas acuáticos dulceacuícolas canarios y desarrollo de un sistema de clasificación para los mismos.
- Desarrollo de un conjunto de biomarcadores-bioindicadores de calidad de agua.

El primer informe de avance se elaboró durante 2009.

Según los resultados preliminares del PEDCA, en las cuencas del arroyo Canelón Chico, Carrasco, Colorado-Las Piedras y Pando, fueron registrados sitios que no cumplen con los estándares ambientales mínimos establecidos en la normativa.

Las playas del Departamento monitoreadas estuvieron aptas para baños durante toda la temporada 2007/08 con excepción de la desembocadura del arroyo Carrasco.

Según los resultados preliminares del PEDCA, los lagos artificiales del sector suroeste del Departamento se encuentran en un avanzado proceso de eutrofización (contaminación por nutrientes). Sin embargo, esta problemática trasciende a estos sistemas, generando gastos millonarios en dólares. Resulta imprescindible avanzar en el análisis de las muestras recogidas en el marco del PEDCA para lograr conclusiones definitivas sobre la magnitud de la problemática, en el territorio canario.

La mayor parte de la población no tiene conexión a la red de saneamiento y existen plantas de tratamiento que están funcionando con mayores volúmenes para los que fueron diseñadas.

La instalación de la nueva red de saneamiento en Ciudad de la Costa permitirá disminuir el riesgo de contaminación de la napa y de la zona costera, además de resolver los problemas que genera la planta de Pinar Norte. Los efluentes generados en las localidades de La Paz, las Piedras y Progreso

se proyecta sean bombeados hacia el sistema de saneamiento de Montevideo.

ZONA COSTERA

La zona costera canaria representa un importante recurso desde varios puntos de vista: social, por su uso recreativo y residencial; económico, por el desarrollo del turismo y la pesca; y ambiental, ya que provee servicios ecosistémicos tales como protección y disipación de energía del oleaje y área de cría de peces.

Presenta muchas presiones, producto del aumento de la población, forestación, el turismo de verano, pesquerías, extracción de arena y presencia de especies exóticas.

Los principales impactos son la erosión de playas, humidificación de arenas y pérdida de biodiversidad y ecosistemas.

Se ha elaborado un Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de la Costa (Costaplan). Se han realizado tareas de protección del cordón dunar, de recuperación de playas y de educación ambiental.

BIODIVERSIDAD

La biodiversidad en el departamento se encuentra afectada por la extensa modificación antrópica del territorio. La intensificación de la agricultura y la ganadería y el aumento de la densidad de población son algunos de las claves en este proceso.

Las invasiones biológicas de especies exóticas impactan significativamente los ecosistemas canarios.

La Integración de los Humedales del Río Santa Lucía al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, resultará un aporte relevante a la conservación de la diversidad biológica del departamento y de la región sur del País.

Resulta imprescindible re-evaluar y definir un sistema departamental de ecosistemas relevantes, sobre la base de un esquema regional de corredores biológicos. Generar normativa y planes de gestión que aseguren su manejo y conservación.

El matorral psamófilo espinoso ubicado en

las barrancas de San Luis es un ecosistema relictual, vulnerable y único en el Departamento y con valor para la conservación a escala nacional.

Los ecosistemas considerados relevantes están concentrados sobre una franja de menos de 10 km de ancho a partir de la costa del Río de la Plata. Sin embargo, este dato podría variar si se mejorara la información disponible para otras zonas del departamento. Esta región se caracteriza por concentrar una gran diversidad de ambientes naturales y especies. Pero al mismo tiempo, presenta el mayor índice de crecimiento poblacional del país, motivo por el cual, estos ambientes naturales se han visto afectados negativamente por el alto grado de urbanización.

Se estima que existen 44 especies de mamíferos terrestres, 274 de aves, 31 de reptiles y 24 de anfibios. La información referente al Noreste del Departamento es muy escasa. Entre los principales problemas que afectan esta fauna se cuentan: a) la extinción nacional o departamental de especies y b) la eliminación y modificación de hábitats.

RESIDUOS

Existe una compleja situación con respecto a los residuos que la población genera y es un desafío lograr una gestión adecuada de los mismos. Esto se debe a que Canelones es un departamento con una gran diversidad de situaciones, contando con áreas de producción hortícola y viñedos, áreas con concentración de industrias, balnearios costeros, extensos montes en zonas suburbanas, pequeños poblados y ciudades metropolitanas. La Costa es una zona donde la generación de residuos es mayor, por una mayor densidad de población y la presencia de turistas en verano. Además de la gestión formal a cargo de los municipios, existe un porcentaje considerable de residuos que son gestionados en un circuito informal integrado por clasificadores.

La IMC está regularizando la gestión de residuos de grandes generadores, promoviendo la correcta disposición y la recuperación de la fracción reciclable por

parte de grupos de clasificadores formalizados.

La recolección de residuos urbanos en la totalidad del Departamento se realiza con sistema puerta a puerta, a excepción de las zonas céntricas de La Paz, Las Piedras, Progreso y Pando, donde se cuenta con un sistema de contenedores.

La gestión de residuos cuenta con un servicio de barrido urbano y papeleo que se realiza en las principales ciudades. En los últimos años se ha ampliado este servicio, a través de un convenio con el Ministerio de Desarrollo Social, donde se incorpora en esta tarea a clasificadores de residuos, brindando una oportunidad de trabajo digno. Recientemente se incorporó un servicio especial de recolección de residuos voluminosos en todo el Departamento.

Se ha desarrollado un Plan de Gestión de Envases No Retornables, en el que participan la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU), la Intendencia, el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y el Centro Uruguay Independiente (CUI).

Actualmente la IMC está operando un único sitio de disposición final: Cañada Grande II, cercano a la Ruta 8. Este sitio recibe la totalidad de los residuos del Departamento de Canelones. Hasta hace poco tiempo funcionaba un segundo sitio de disposición final, "Cantera Maritas", ubicado en la ciudad de Las Piedras, el que actualmente se encuentra en etapa de abandono, debido a la finalización de su vida útil y a los impactos que generaba su localización cercana a zonas urbanas.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL DEPARTAMENTO

Se describen características del clima dominante en el departamento, así como también la geomorfología para finalmente, reseñar los diferentes ecosistemas presentes.

3.1.1. CLIMA

El clima del departamento de Canelones está caracterizado por su ubicación geográfica (34° latitud sur, 56° longitud oeste), por su posición con relación al Río de Plata, por el relieve de su territorio y la circulación atmosférica regional.

Desde el punto de vista térmico, el clima se define como templado a subtropical, caracterizado por las temperaturas medias del año (16° C), del mes más cálido (enero, 22° C) y del más frío (julio, 11° C). La precipitación media anual en el departamento alcanza a 1.100 mm, con una variación entre un mínimo de 900 mm y un máximo de 1.300 mm. El régimen de vientos muestra un predominio del sector NE al E, el régimen de viento de la costa está influenciado por la brisa marina durante el período estival que sopla a partir del mediodía en dirección a la costa y produce un aumento de las velocidades y de la humedad en horas de la tarde. Son relativamente frecuentes los vientos superiores a 30 m/s provocados por pasajes de frentes fríos y bajas presiones (depresiones extra tropicales) sobre el sur del país. (Dirección Nacional de Meteorología, 2009).

3.1.2. GEOMORFOLOGÍA

En el departamento se distinguen tres zonas geomorfológicas: la faja costera, las planicies y los relieves ondulados.



FAJA COSTERA

La Costa Canaria está conformada por arcos de playas de arenas finas cuarzosas de colores blancos, de extensión variable, apoyadas en puntas rocosas de origen precámbrico, bastante resistentes a la erosión o en desembocaduras de arroyos (López Laborde, 1987). Las puntas rocosas están ubicadas en Atlántida, Costa Azul, San Luís, Araminda, Santa Lucía del Este y Cuchilla Alta. También están presentes barrancas sedimentarias en Villa Argentina, Las Vegas, San Luis, Cuchilla Alta, Santana y Balneario Argentino.

El cordón dunar actúa como barrera protectora disipando la energía del mar durante eventos de fuerte oleaje. Hay zonas costeras con médanos o dunas en actividad (por acción del viento) y otras con médanos degradados, fijados por vegetación. La costa canaria ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo de acuerdo a los distintos usos que se le ha dado.

Las barrancas de diferentes alturas, constituidas por rocas sedimentarias Cenozoicas, fácilmente erosionables especialmente cuando el oleaje en momento de tormenta llega a golpearlas. Existen además pequeñas áreas de bañados salinos, con depósito de turba en Balneario Argentino y Jaureguiberry.

PLANICIES

Las planicies están asociadas a los cursos de agua, sus dimensiones se relacionan con el tamaño del curso fluvial. Se pueden distinguir dos tipos de planicies de acuerdo a su altura: 1) planicies que no superan los 5 msnm (metros sobre el nivel del mar) donde la dinámica fluvial actual realiza diferentes procesos de erosión y de acumulación de materiales (ej. cuenca baja del Río Santa Lucía); 2) planicies cuyas cotas se encuentran entre los 5 y 20 msnm (ej. cuenca media del Río Santa Lucía).

RELIEVES ONDULADOS

La región este y sureste del departamento presenta relieves ondulados y fuertemente ondulados debido a la presencia del basamento cristalino y las areniscas de las

formaciones Piedras de Aflar y Migues. Las formas de relieve son convexas en los interfluvios, a levemente cóncavas en las laderas, se alternan con las planicies de los cursos fluviales. Las mayores alturas corresponden a los 125 msnm. El resto del departamento presenta relieve de lomadas suavemente onduladas, a moderadamente onduladas con formas convexas en los interfluvios y suaves pendientes que se comunican con extensas planicies aluvionales. Estos relieves más suaves, se deben a la existencia de un sustrato sedimentario correspondiente a las formaciones Fray Bentos y Libertad principalmente.

3.1.3. GEOLOGÍA Y SUELOS

La base biofísica que encontramos en Canelones condiciona múltiples aspectos ambientales y sociales. Se realiza una breve descripción de la geología, de los recursos mineros y de los suelos dominantes, así como también, del estado de los mismos. Finalmente se aporta información disponible sobre pasivos ambientales

GEOLOGÍA

En el departamento de Canelones se reconocen rocas cristalinas de edad paleoproterozoica y materiales de origen volcánico y sedimentario de edades mesozoica y cenozoica. (Prost, 1982, International Commission on Stratigraphy, 2008).

Precámbrico (más de 630 millones de años) Las rocas cristalinas afloran en la región este y sureste. Es lo que se denomina Zócalo del Río de La Plata (Preclozzi [et al], 1979), unidad que se caracteriza por la presencia de cinturones metamórficos de grado bajo y medio, intrusiones asociadas y rocas granítico-gnéisicas. Bossi y otros (1993) redefinen esta región y la llaman Terreno Piedra Alta.

Paleoproterozoico (entre 1800 y 2500 millones de años de edad). En esta era merece destacarse la Formación Montevideo constituida por paragneises, micaesquistos. Cerca de Soca se dan enriquecimientos en grafito que ha sido objeto de explotación.

También ocurren anfibolitas. Existe una unidad de ortogneises conocida como Punta Carretas, que aflora en diferentes partes de la costa: en las puntas rocosas de Santa Rosa en Atlántida y Corralitos, en Costa Azul. También aparece en los alrededores de Toledo. Ocurren además granitos autóctonos y Migmatitas de Suárez en la zona de Joaquín Suárez, fajas miloníticas en varios lugares del departamento, suite granítica Mosquitos, que es un conjunto de intrusiones graníticas en los Cerros Mosquitos. Se dan además Granitoides Tardí, y post orogénicos como el Granito de Soca, Granito de Estación Sosa Díaz y el Granito de Empalme Olmos.

Neoproterozoico (entre 630 y 1.000 millones de años de edad). Surgen en esta era las Milonitas del arroyo Solís Grande, Cuarcitas del Arroyo Sarandí, la formación Piedras de Aflilar, compuesta principalmente por areniscas medias a gruesas, las Diabasas de Piedras de Aflilar y el Granito del arroyo La Tuna.

Cambro- Proterozoico (más de 501 millones de años de edad) Aparece el Granito de La Paz, que se encuentra fuertemente alterado, dando lugar a la existencia de numerosas canteras de balasto y tosca.

Mesozoico (entre 99, 6 y 251 millones de años). En el Período Jurásico el continente es objeto de una intensa tectónica (movimiento de placas en la superficie terrestre), de fracturación y fallamiento que dio lugar en el departamento a la fosa del Santa Lucía, que posee unos 150 km de largo por unos 45 km de ancho, con una dirección N60/70, su profundidad máxima se encuentra entre 2.000 y 2.450 metros en Sauce y San Jacinto. Esta tectónica dio lugar a una intensa actividad volcánica que conjuntamente con los depósitos sedimentarios rellenaron la fosa del Río Santa Lucía hasta principios del Terciario Superior.

Los sedimentos de edad Cretácica, Terciaria y Cuaternaria son la base de los suelos del departamento.

Los sedimentos del Cretácico inferior (145,5 millones de años) afloran en la parte noreste y se trata principalmente de areniscas finas, correspondientes a la Formación Migueles de origen continental.

En el Cretácico Superior (99,6 millones de años) aparecen las areniscas conglomerádicas de la Formación Mercedes que afloran en el centro y noreste del departamento, de origen fluvial. También ocurren las areniscas finas de la Formación Asencio, principalmente el Miembro Palacios que se trata de areniscas ferrificadas de color rojizo aflorando en la localidad de El Dorado y Aguas Corrientes, también de origen fluvial. Cenozoico. En la era Cenozoica, en el período Terciario (Paleoceno, hace 65,5 millones de años) aparece la Formación Queguay, constituida por rocas calcáreas que tienen forma de lentes de unos 20 metros de espesor, utilizadas como materia prima para la fabricación de cal. Afloran en los alrededores de San Jacinto y su origen es continental asociada a paleosuelos.

La Formación Fray Bentos, también correspondiente al Terciario (Oligoceno Superior, hace 33,9 millones de años), está constituida por areniscas medias a finas y rocas limosas de color rosado, su origen es fluvial, donde predominaba un clima semiárido. Es importante mencionar la presencia de fósiles de mamíferos como la *Scarritia robusta*, mamífero herbívoro encontrado en la zona de Paso Cuello en el río Santa Lucía. Aflora principalmente en el oeste y noroeste del departamento, en la zona de Parador Tajés, Paso Cuello y constituye, en parte, el cauce del río Santa Lucía. También se observan afloramientos en otras partes del departamento. Se caracteriza por imprimir un relieve ondulado a fuertemente ondulado, como ocurre en la zona de Cerrillos.

La Formación Camacho, de edad Terciaria (Mioceno, hace 23 millones de años), está constituida por areniscas fosilíferas y lumaquelas. Los fósiles son invertebrados principalmente moluscos de origen marino. En Canelones aflora en la zona de Las Brujas, a nivel del río Santa Lucía.

La Formación Raigón, de edad Terciaria (Mioplioceno, más de 5,33 millones de años), está formada por areniscas gruesas a conglomerádicas y aflora en diferentes partes del departamento en el sustrato de las cuencas del arroyo Canelón Grande, Tala, Vejigas y el curso medio del río Santa Lucía.

Su origen está relacionado con depósitos de ríos.

En el período Cuaternario (Pleistoceno, hace 1,81 millones de años) aparece la Formación Libertad constituida por rocas limo-arcillosas de color marrón. Es la base de los suelos, ya que cubre a las otras formaciones geológicas más antiguas, encontrándose muy extendida en el departamento. Da lugar a relieves suavemente ondulados. Posiblemente se haya depositado en un ambiente semiárido frío.

La Formación Chuy aflora en las barrancas costeras de Atlántida, La Floresta, Costa Azul, etc., de edad Cuaternaria (Pleistoceno), y está formada por arenas finas a gruesas de origen marino.

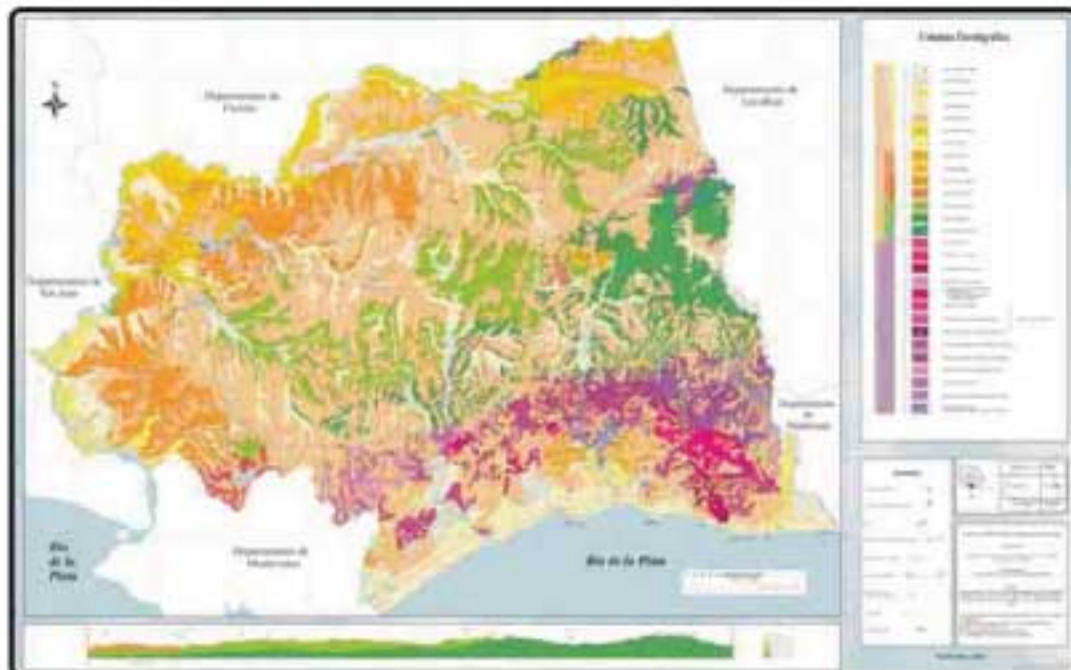
La Formación Barrancas se caracteriza por presentar sedimentos arenosos finos a muy gruesos, hasta bloques, de origen fluvial. Su edad es Cuaternaria (Pleistoceno) y aflora en la localidad de Barrancas situada en el río Santa Lucía y en otras localidades.

También Cuaternaria (Pleistoceno), es la Formación Dolores, formada por rocas limosas y limos arcillosos principalmente. Constituye el sustrato de la planicie elevada del río Santa Lucía, que se observa muy bien en las barrancas. Su origen es fluvial en un clima frío semiárido. Se han encontrado numerosos fósiles correspondientes a la megafauna de mamíferos cuaternarios, en la zona cercana al Sauce, en la zona de El Gigante en las proximidades de la ciudad de Progreso, y en las barrancas del Santa Lucía, entre otros.

En el Período Cuaternario, pero ya en el Holoceno (hace 11.000 años), aparece la Formación Villa Soriano constituida por arenas fosilíferas de origen marino. Aflora en las zonas bajas, por ejemplo, en las islas del curso inferior del río Santa Lucía.

En el reciente y actual aparecen numerosos depósitos como los fluviales, de bañado, depósitos de playas y eólicos en la faja costera principalmente.

Figura 8. Mapa geológico del departamento de Canelones a escala 1: 100.000



Fuente: DINAMIGE.

RECURSOS MINERALES

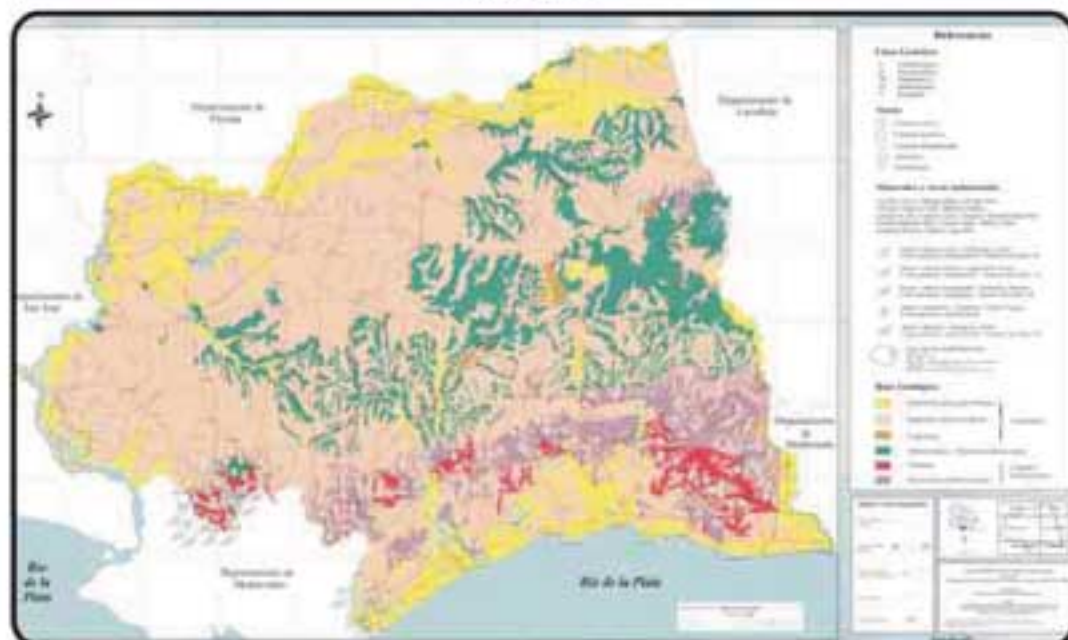
En el departamento de Canelones existen variados recursos minerales que dan lugar a numerosas explotaciones.

Áridos para la construcción: balasto, tosca, arena y piedra partida. Merecen destacarse las canteras de balasto de la zona de La Paz, que se desarrollan en el Granito de La Paz, el cual está totalmente alterado por varios metros de profundidad. También existen canteras de balasto y tosca en las cercanías de la ciudad de Pando, zona del arroyo de Los Padres y otros. Las explotaciones de arena se dan principalmente en las costas del río Santa Lucía y costas del Río de La Plata. En la zona de El Pinar se explotaron arenas para la fabricación de vidrio. La piedra partida es un producto artificial que proviene de la trituración de granitos. Existen explotaciones en la zona de La Paz.

Dentro de los materiales ornamentales o rocas de aplicación, se encuentra el Granito de Soca, de color verde oscuro y de gran belleza, conocido como granito Moskart. En otro momento histórico se explotó la arenisca ferrificada de la Formación Asencio, que se utilizó para construir paredes y para recubrimiento y también como pavimento de los caminos.

Los materiales de construcción que requieren transformación para su utilización, son las calizas sedimentarias, explotadas hace mucho tiempo para la fabricación de cal en las cercanías de San Jacinto y los limos arcillosos que se explotan para la fabricación de ladrillos.

Figura 9. Mapa de recursos minerales del departamento de Canelones a escala 1: 100.000



Fuente: DINAMIGE

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SUELOS

Los diferentes materiales geológicos descritos anteriormente, junto con la topografía local y la variación en el drenaje natural, han dado lugar a una gran variedad de suelos que comparten algunas características.

En la región Canelones-Montevideo están representados todos los órdenes previstos por la Clasificación Uruguaya de Suelos de 1976.

Para explicar las variaciones entre suelos, se hace necesario analizar la génesis de los mismos. (Sganga, 2009)¹.

El clima presenta, como única variante significativa, una creciente pluviosidad y humedad relativa en dirección noreste, lo que acentuaría, en ese sentido, el proceso de lixiviación.

La vegetación natural es la Pradera, con formaciones arbóreas abiertas (Parques) hacia los cursos de agua y Comunidades Hidrófilas o Psamófilas en áreas muy localizadas. Por lo tanto, la mayoría de los suelos presentan la acumulación de materia orgánica característica de este tipo de vegetación: humus tipo mull.

Vinculado a la materia orgánica, se destaca el color oscuro en casi todo el perfil, pardo muy oscuro o pardo grisáceo muy oscuro.

Las excepciones más importantes a estos colores, la constituyen los suelos desarrollados sobre formaciones superficiales, en la zona con afloramiento de cristalino, donde el color del horizonte A (capa superficial del suelo) es más claro, y en los suelos desarrollados sobre el cordón arenoso.

Otra propiedad es la de tener horizontes subsuperficiales (horizonte B), de textura fina formado por la percolación de materiales finos de las capas superiores, de carácter iluvial, a escasa profundidad. Esta característica morfológica, casi siempre presente, da origen a suelos con un horizonte B arcilloso de alto contenido de arcillas y poco permeables.

Cuadro 16. Categorías de suelos

Orden	Gran Grupo
I Suelos poco desarrollados	Arenosoles
	Fluvisoles
	Inceptisoles
	Litosoles
II Suelos melánicos	Brunosoles
	Vertisoles
III Suelos saturados lixiviados	Argisoles
	Planosoles
IV Suelos desaturados lixiviados	Luvisoles
V Suelos halomórficos	Solonetz
	Solonetz solodizados
VI Suelos hidromórficos	Gleysoles
	Histosoles

FUENTE: Facultad de Ciencias. Unidad de Ciencias de la Epigénesis (UNCIEP), 2007

Existen suelos con gran contenido de arena sobre el Río de la Plata y en algunos humedales, con características de pantano, ocurren en forma localizada suelos con horizonte turboso, como por ejemplo en los Bañados de Carrasco.

El relieve es en general ondulado, con lomadas y valles planos de acumulación, donde se desarrollan los suelos definitivamente zonales (Brunosoles). En áreas de mayor energía de relieve como colinas fuertes y valles fuertes de erosión, pueden ocurrir suelos azonales (Inceptisoles, Brunosoles Háplicos). En las depresiones con exceso de agua o donde se manifiesta muy intensamente la lixiviación a causa del relieve, ocurren los intrazonales (Planosoles y Gleysoles).

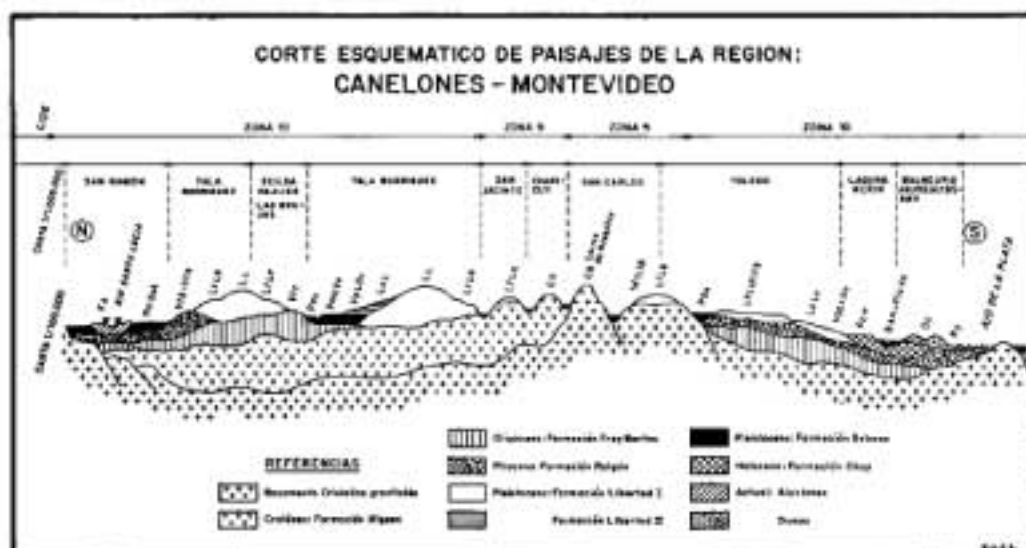
La geología es variada, predominando los sedimentos limo-arcilloso-cálcicos de origen cuaternario, aunque otros materiales diferentes generan variaciones locales con sus suelos característicos: Arenosoles en las dunas, Brunosoles Háplicos e Inceptisoles en áreas cristalinas o de sedimentos gruesos, Vertisoles cuando el sedimento es rico en arcillas expansibles.

1. Sganga, J. C. 2009, comunicación personal

Indudablemente el factor geomorfología es el mayor responsable de la variabilidad de los suelos, siendo evidente su papel determinante sobre el factor tiempo, ya que pueden identificarse superficies de diferentes edades de evolución.

En el Corte Esquemático se observa la distribución en el paisaje de las diferentes Unidades de Tierra y su relación con los materiales geológicos subyacentes y con los Sistemas de Tierra CIDE y 1:1.000.000.

Figura 10. Corte esquemático de paisajes de la región Canelones - Montevideo



Fuente: J. C. Sganga (2009), comunicación personal

3.1.4. ECOSISTEMAS

Según las características climáticas, la estructura geomorfológica del departamento (costa, planicies y relieve ondulado) y la influencia del Río de la Plata, se pueden diferenciar los siguientes ecosistemas caracterizados por sus formaciones vegetales: praderas, montes, humedales y ecosistemas costeros.

ECOSISTEMA DE PRADERA

La pradera es el paisaje predominante del Uruguay, y Canelones no es una excepción. Puede definirse como una comunidad herbácea heterogénea de relativa diversidad que depende de la base geológica y de suelos que la sustentan.

En su composición botánica y en orden de importancia encontramos las gramíneas, leguminosas y compuestas. La presencia de

especies anuales y perennes, de ciclos estivales o invernales determina una fuerte dinámica en la predominancia de especies.

En las comunidades en las que predominan especies invernales sobresale la flechilla (*Stipa charruana*). Las especies perennes de crecimiento estival más frecuentes son de los géneros *Paspalum* (pasto miel, pata de perdiz), *Panicum* (paja), *Rotboelia* (pasto caminador), *Andropogon*, *Chloris* (pasto rhodes), *Sporobolus* (pasto baqueta). Las especies perennes de crecimiento invernal más frecuentes son de los géneros *Stipa* (flechilla), *Piptochaetium* (flechilla), *Poa* (pastito de invierno) y *Bromus* (cebadilla). (Oficina de Planeamiento y Presupuesto/OEA/BID, 1992)

También encontramos leguminosas de reconocida importancia forrajera, como el trébol criollo (*Trifolium polymorphum*) y babosita (*Adesmia bicolor*). Las especies de

gramíneas más importantes son: flechilla (*Aristida* sps.), gramilla brava (*Cynodon dactylum*) especie introducida, pasto alfombra (*Axonopus affinis*), cebadilla (*Bromus aulecticus*), y cebadilla (*Bromus unioloides*), cola de lagarto (*Coelorachys selloana*), pasto miel (*Paspalum dilatatum*), pasto horqueta (*Paspalum notatum*), flechilla (*Piptochaetium* sp), gramillón (*Stenotaphrum secundatum*), flechilla (*Stipa* sps) entre otros.

En la composición botánica de la pradera se encuentran numerosas especies introducidas y malezas arbustivas del género *Baccharis* y *Eryngium* y presencia de malezas enanas que indican degradación de la pradera, producto de un largo uso agrícola-ganadero. (Oficina de Planeamiento y Presupuesto/OEA/BID, 1992).

ECOSISTEMA DE MONTE

En Canelones pueden encontrarse:

A) *Montes en Galería o ribereños* que se extienden en forma paralela a los cursos de agua. En Río Santa Lucía y los arroyos Tala, Solís Chico y Grande la vegetación original es exuberante. Algunas de las especies arbóreas nativas más comunes son: el celbo (*Erythrina cristagalli*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*), sarandí blanco (*Phyllanthus sellowianus*), pitanga (*Eugenia uniflora*), canelón (*Myrsine laetevirens*), aruera (*Lithraea brasiliensis*) y tala (*Celtis spinosa*).

B) *Monte Serrano*. Se ubica en las laderas de las sierras del noreste del departamento y corresponden a montes de poca altura. En ellas hay sitios pedregosos, frecuentemente asociados a estrechos cursos de agua. En las zonas más bajas y húmedas están los árboles de mayor porte y a medida que vamos ascendiendo, se observa una vegetación más achaparrada. Llegan a formarse densos matorrales con especies arbóreas tales como coronilla (*Scutia buxifolia*), arrayán (*Blepharocalyx salicifolius*), aruera (*Lithraea brasiliensis*), tala (*Celtis spinosa*), envira (*Daphnopsis racemosa*), sombra de toro (*Iodina rhombifolia*), chirca de monte (*Dodonaea viscosa*) y espina de la cruz (*Colletia paradoxa*).

ECOSISTEMA DE HUMEDAL

Diseminados en pequeñas áreas en todo el territorio departamental, pero generalmente asociados a los grandes cursos de agua como el Río Santa Lucía, Arroyos Tala, Carrasco, Solís Chico, Grande y Sarandí.

Los humedales constituyen formaciones de tierras bajas inundadas en forma esporádica o permanente. Con una excepcional productividad natural, los humedales brindan los siguientes servicios ecosistémicos: amortiguar variaciones hidrológicas, mejorar la calidad de agua, retención de sedimentos y nutrientes. Dentro de la vegetación emergente de los bañados encontramos *Schoenoplectus californicus* y *giganteus*, espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*), totora (*Typha dominguenis*), duraznillo (*Solanum glaucophyllum*). En lo que refiere a la vegetación flotante está compuesta por camalotes (*Eichornia crassipes*), repollito de agua (*Pistia stratiotes*), lenteja de agua (*Lemna* sp.) y helechos de agua (*Azolla* spp). En ellos se encuentran muchas especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

"Existen ejemplos demostrativos de los efectos negativos que produce la desecación de humedales. El caso más típico es la desecación realizada en la década de los 70 de los bañados de Carrasco, en el límite entre los departamentos de Montevideo y Canelones. Esta área no sólo se encuentra muy afectada por las acciones destinadas a su desecación sino que las aguas del Arroyo Carrasco, que anteriormente se purificaban al atravesar los bañados, contaminan las playas y costas vecinas a su desembocadura, han degradado sus márgenes y afectado el valor inmobiliario de los terrenos adyacentes." (Oficina de Planeamiento y Presupuesto/OEA/BID, 1992)

ECOSISTEMA COSTERO

Se trata de los ecosistemas de la interfase terrestre-acuática distribuidos a lo largo del litoral del Río de la Plata, caracterizados por la presencia de suelos arenosos y de turbas o afloramientos rocosos. Dentro de ellos

encontramos ecosistemas acuáticos y terrestres.

El Río de la Plata presenta un área de 28.800 km². Está definido como un río de planicie mareal y las principales forzantes que afectan a la circulación son la descarga fluvial de sus tributarios, el nivel de la marea y la dirección e intensidad del viento. Los principales tributarios son los Ríos Paraná y Uruguay, que presentan conjuntamente una descarga anual de 22.000 m³/s. La crecida fluvial del Río Uruguay se produce en invierno, con un máximo secundario entre los meses de noviembre a mayo, descargando sobre la costa norte (Uruguay). La mezcla de agua de origen fluvial y la del agua oceánica, da como resultado un gradiente de salinidad este → oeste. Canelones se encuentra en la zona de elevada variabilidad de la salinidad, que resulta de la combinación de las principales forzantes, con dinámicas difícilmente predecibles. (Gómez [et al], 2008)

Hacia principios del siglo XIX, la costa canaria era una extensa playa, en la que se destacaban grandes campos de dunas y bañados que se extendían tierra adentro, hasta 5 km desde la línea de ribera (Evia y Gudynas, 2000). Las primeras dunas eran móviles y la arena era desplazada por el viento hacia el interior del continente. Luego era transportada por el agua de los arroyos costeros nuevamente hacia la ribera, completando su ciclo (Panario y Gutiérrez, 2006). La mayor parte de las dunas fueron forestadas (principalmente pinos y eucaliptus) en la década de 1920, en el marco de las políticas nacionales que predominaban en el momento (Evia y Gudynas, 2000).

Posteriormente fue urbanizada principalmente con fines turísticos.

Actualmente, presenta un elevado número de viviendas de uso residencial (Ciudad de la Costa) o turístico (Costa de Oro). Por más información sobre los ecosistemas costeros ver 4.5.



3.2. CONDICIÓN DE LOS SUELOS

Canelones es el departamento que tiene mayor grado de erosión del país, casi todas sus tierras poseen algún grado de erosión, con excepción las zonas bajas inundables.

Dentro de los distintos rangos encontramos:

E0 Erosión nula: 38% de la superficie

E1 Erosión moderada: 12% de la superficie

E2 Erosión severa: 40% de la superficie

E3 Erosión muy severa: 10% de la superficie

Canelones fue una de las primeras zonas en desarrollar la ganadería y la agricultura, por su cercanía a Montevideo fue el gran abastecedor de granos, legumbres y frutas de la capital (aún sigue siendo el abastecedor de frutas y legumbres). Es así que empieza la larga historia agrícola y ganadera que ha tenido el departamento. Los inmigrantes establecidos de origen europeo trajeron prácticas ganaderas y agrícolas adaptadas a otro tipo de suelo y pluviosidad y no aplicaron ninguna técnica de manejo conservacionista.

Cuando el laboreo y el manejo del suelo no son adecuados, el riesgo de erosión es muy alto y constituye una amenaza para la conservación de los recursos y la calidad ambiental. La permanencia del suelo desnudo o con escasa cobertura vegetal durante varios meses, la falta de rotación con pasturas, el uso generalizado de glifosato sin respetar los desagües naturales y las huellas de implementos agrícolas, en el sentido de la pendiente, son prácticas que, ante la ocurrencia de lluvias intensas generan erosión y pueden afectar la calidad de las aguas superficiales. (Martino [et al.], 2008)

La erosión es agravada también a causa del exceso de pastoreo y la deforestación.

El Noreste de Canelones, constituye uno de los asentamientos agrícolas más antiguos del país. El hecho de que en la zona se haya practicado por años el monocultivo de cereales (maíz, trigo) y de remolacha azucarera por más de 30 años, sin la incorporación de técnicas conservacionistas de suelos y aguas, ha provocado que la erosión sea, sin lugar a dudas, el factor más limitante del recurso suelo de la zona. A esto se agrega la fragilidad de algunos de los suelos de la zona, susceptibles a la erosión. Entre otros factores, como el pequeño tamaño de los predios y problemas de mercado, la degradación del suelo agrava los procesos de emigración rural que ha sufrido particularmente esta región. (Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA, 2000)

Cuando los mejores suelos agrícolas son sometidos a monocultivos o cultivos continuados durante más de cinco años, los tenores de materia orgánica descienden a más de un 50%. Esto provoca un deterioro en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, favoreciendo el proceso de erosión y degradación del mismo. Un alto porcentaje de suelos agrícolas profundos funcionan como suelos superficiales desde el punto de vista hidrológico al presentar un horizonte superficial arcilloso impermeable, lo que aumenta su riesgo de erosión.

Gran parte de los suelos agrícolas presentan alta susceptibilidad a encostrarse cuando son mal trabajados, lo que favorece el escurrimiento superficial y los arrastres erosivos. Los suelos que se desarrollaron a partir de materiales madre de poca cohesión presentan mayor susceptibilidad a la erosión y pueden llegar a formar de grandes cárcavas.

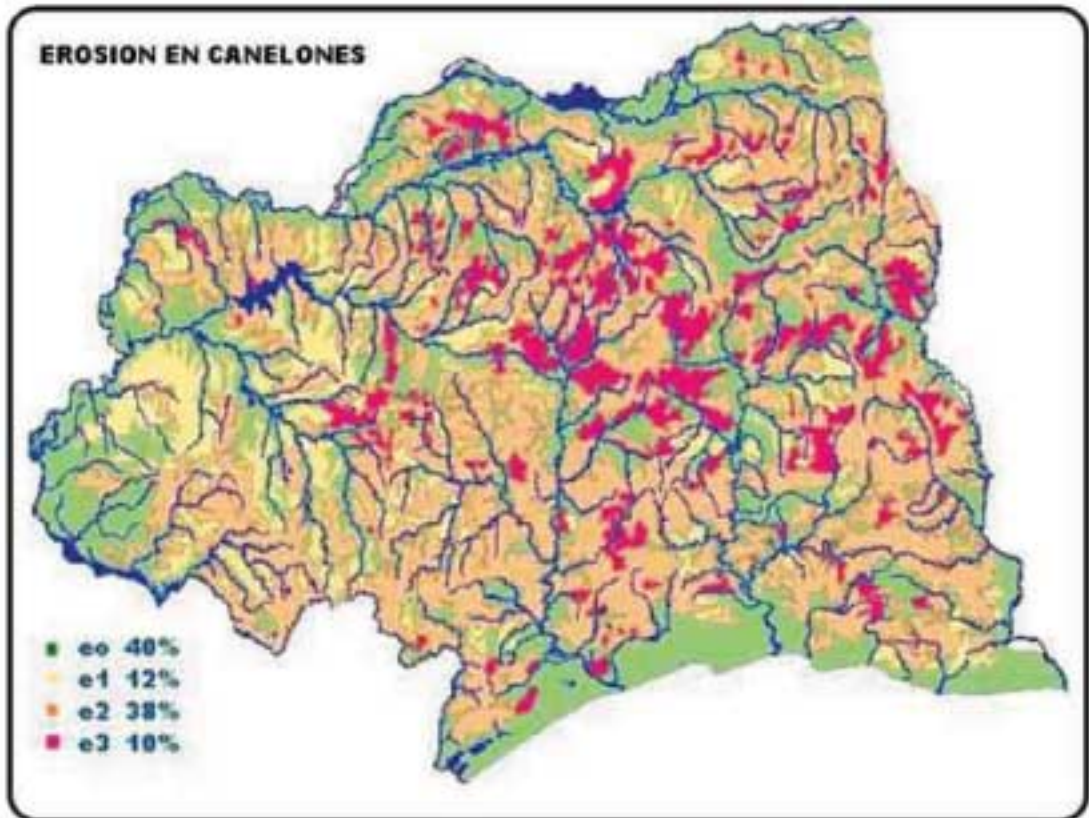
Uno de los impactos de la erosión es un cambio en el ciclo hidrológico, con el consiguiente aumento en la acumulación de sedimentos, en los cauces de los ríos

(colmatación), lo que produce, como consecuencia inmediata, el aumento de la severidad y frecuencia de las inundaciones.

El advenimiento, nuevamente, de los cultivos cerealeros (trigo, soja, girasol) a Canelones, puede agravar el grado de erosión existente si no se desarrolla un sistema de rotaciones con prácticas conservacionistas de suelos, a los efectos

de implementar un sistema de desarrollo sustentable para el departamento. Incluso cuando se utilizan tecnologías como la siembra directa, que implican menor disturbio del suelo, se puede agravar el proceso erosivo si no se incluyen rotaciones adecuadas.

Figura 11. Erosión en Canelones



FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Gestión Ambiental de la Intendencia Municipal de Canelones, basado en comunicación personal del Ing. Agr. Juan Sganga, Dirección de Suelos del M.G.A.P.

RESPUESTAS: PROMOCIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE SUELOS

Desde ámbitos municipales o nacionales se desarrollan actividades vinculadas a la conservación de suelos.

EL ENFOQUE DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO RURAL DE LA COMUNA CANARIA

El principal objetivo de los planes de producción de la Comuna Canaria es el de aumentar la productividad de los predios, mejorando el ingreso de la familia productora pero no sólo en el corto plazo, sino en forma sostenible en el tiempo. Para eso es fundamental la conservación de los suelos y del medio ambiente. Por eso los planes incluyen los cereales y oleaginosos como parte de rotaciones, que deben necesariamente completarse con pasturas para producción animal para pastoreo directo o para forraje cosechado. Por ejemplo, el Plan tomate, chícharos y cebolla, rubros hortícolas, incluyen abonos verdes previos al cultivo, esto es condición de DIGEGRA para entrar en los planes de negocios subsidiados.

El Plan girasol, trigo o maíz incluirá rotaciones con pasturas una vez que se regularice su implementación. El Plan de Alfalfa está fundamentalmente dirigido a la recuperación de las condiciones del suelo, así como los planes de pasturas para los lecheros y ganaderos. La Dirección de Desarrollo Rural sustituyó el área de promoción agraria como forma de jerarquizar el apoyo de la IMC a la producción familiar.

En el parque de maquinaria de la Dirección se incluye una sembradora directa como forma

de usar una herramienta que mejora la conservación de suelos, si se usa correctamente.

El apoyo a la organización de los productores en grupos, sociedades de fomento u otro tipo que quieran darse, apunta también a fortalecer la toma de decisiones en lo local y a la participación directa de los pobladores como forma de empoderar al vecino en la defensa de su medio de vida.

ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN RESPONSABLE EN CANELONES

El Proyecto "Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Biodiversidad", conocido con el nombre Producción Responsable, se está ejecutando dentro de la órbita del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y cuenta con el apoyo financiero del Banco Mundial (BM) y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF).

Son beneficiarios del Proyecto, los productores agropecuarios y pescadores artesanales. Producción Responsable transfiere recursos financieros a demanda de estos, mediante la presentación de proyectos prediales elaborados por un técnico habilitado para tal fin, dirigidos a mejorar el estado de los recursos naturales y la diversidad biológica.

Se aprobaron 435 proyectos por 66 millones de pesos, abarcando 17.000 hectáreas. El 94% de los proyectos corresponden a pequeños productores.



Imágenes de erosión en diferentes predios del departamento

Cuadro 17. Proyectos prediales aprobados por Producción Responsable en Canelones.

Sistema Productivo	N° de Proyectos Aprobados	%	Superficie Total en Há	Superficie Promedio en Há
Acuicultura	1	0,2		
Otros	6	1,4	1.647	275
Vitícola	9	2,1	275	31
Hortifrutícola	21	4,8	1.703	81
Frutícola	24	5,5	2.226	93
Ganadero	26	6,0	255	10
Producción de Subsistencia	82	18,9	10.771	131
Lechero	118	27,1	118	1
Hortícola	148	34,0	47	0
Total	435	100	17.042	

Fuente: Proyecto Producción Responsable (comunicación electrónica)

Cuadro 18. Aportes del Proyecto Producción Responsable en Canelones

Monto Total del Proyecto en \$U	Monto de Aporte de PPR en \$U	Monto de Aporte de la Contraparte en \$U	Monto de Aporte de Asistencia Técnica en \$U
66.364.681	50.946.673	15.418.008	21.877.821

Fuente: PPR (comunicación electrónica)

PASIVOS AMBIENTALES Y SUELOS CONTAMINADOS

Se considera pasivo ambiental a aquellos sitios contaminados por la liberación de materiales o residuos peligrosos, que no fueron remediados oportunamente para impedir la dispersión de contaminantes, pero que implican una obligación de remediación. (SEMARNAT, 2007)

Se considera Sitio Contaminado, al predio donde se comprueba un aumento de la concentración de sustancias tóxicas persistentes en suelo o agua subterránea por encima de niveles de calidad o de seguridad recomendados para un determinado uso.

Cuando existen sospechas de que un sitio está contaminado, se considera Sitio Potencialmente Contaminado (SPC), y se clasifica como Sitio Contaminado (SC) cuando luego de su caracterización se compruebe que uno o más contaminantes exceden la

concentración establecida como nivel mínimo de calidad o como nivel de seguridad para un determinado uso del suelo o agua subterránea. (Gristo y Salvarrey, 2006)

Son muchas las actividades que han originado pasivos ambientales, entre ellas encontramos, la minería (canteras abandonadas, escombreras), la industria manufacturera (por liberación de sustancias tóxicas, como, dioxinas, aguas ácidas, materia orgánica), la pesca, la agricultura (erosión de suelos, uso excesivo de agro químicos), los residuos sólidos urbanos (vertederos).

Asimismo, tanto los residuos domésticos originados por las poblaciones, como la generación indiscriminada de residuos sólidos de viviendas, locales públicos y privados,

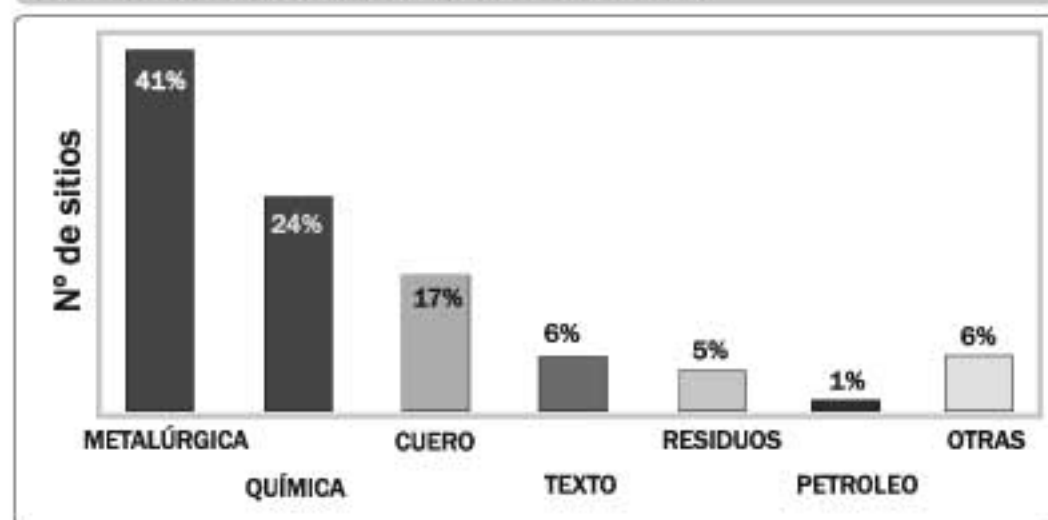
comercios, su disposición en cualquier lugar, y el vertimiento de aguas residuales domésticas con elevada carga orgánica y bacteriana, originan pasivos ambientales. Los vertederos municipales son también otro pasivo ambiental. No hace mucho, cada ciudad del departamento de Canelones manejaba su propio vertedero, que no estaba emplazado en un lugar seguro, ni tenían el mejor de los manejos. Hoy en día son un problema latente.

La DINAMA elaboró una "Guía de Identificación y Evaluación Preliminar de

Sitios Potencialmente Contaminados" - editada en setiembre de 2006 y disponible en el sitio Web de la institución- y realizó un relevamiento nacional de sitios potencialmente contaminados. Además se llevó a cabo un estudio piloto para la identificación y caracterización de sitios en la micro región del río Rosario, en el departamento de Colonia.

En todo el país se relevaron 353 sitios potencialmente contaminados, asociados principalmente a industrias metalúrgicas, químicas, del cuero y textiles.

Gráfico 16. Sitios potencialmente contaminados en Uruguay



FUENTE: Savornin, 2006.

En el marco del Plan Nacional de Implementación (NIP) del Convenio de Estocolmo se relevaron 120 Sitios Identificados en Canelones, 45% vinculados a industrias químicas. (Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA. Programa sitios contaminados NIP, 2004)

En Canelones se constata una importante actividad extractiva minera con canteras que quedan en estado de abandono una vez terminada su explotación. La pérdida de suelo y subsuelo es irreversible y quedan, en

muchos casos, grandes pozos con agua, muy profundos, con bordes abruptos y peligrosos, y con acumulaciones muy desordenadas del destape y de las escombreras.

Si bien en nuestro país está legislado, que una vez que se llegue a la etapa de abandono de la explotación, se deben llevar a cabo labores de acondicionamiento a fin de mitigar el impacto lo máximo posible, y buscarle algún tipo de explotación productiva o recreativa, esto no se está cumpliendo.

3.3. AIRE

El estado de la atmósfera es básico para describir la situación ambiental, se informa a continuación sobre contaminación por emisiones y sonora producidas por las diferentes actividades antrópicas.

CONTAMINACIÓN POR EMISIONES

La definición más extendida del término contaminante atmosférico refiere a "cualquier sustancia química o forma de energía presente en el aire que por su concentración puede ser impropia o nociva para la salud e inconveniente para el bienestar público".

(Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA, 2009)

Esto quiere decir que el mero hecho de que estas sustancias estén presentes en el aire no las constituye en contaminantes; lo son cuando superan la concentración a partir de la cual se evidencia afectación a la salud o al bienestar de la población.

DEFINICIONES

Contaminación:

Se entiende por contaminación atmosférica, la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, causada por fuentes naturales o antropogénicas.

Emisión:

Descarga de contaminantes a la atmósfera que se realiza desde una fuente determinada.

Emisor:

Toda fuente capaz de emitir contaminantes a la atmósfera, pudiendo tener un origen natural o antropogénico. Las fuentes se clasifican en fijas, móviles o difusas.

Inmisión:

Contenido del contaminante considerado presente en la atmósfera en un sitio dado. La misma se caracteriza a través de su concentración.

Receptor:

Todo aquel elemento que está expuesto a una inmisión: seres humanos, medio biótico, animales, plantas, materiales, construcciones, etc.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA, 2005.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN

Los contaminantes son vertidos a la atmósfera por una gran diversidad de fuentes. La clasificación más utilizada es la de fuentes fijas (fábricas, vertederos de residuos sólidos) o móviles (medios de transporte).

Además, se pueden clasificar según su origen en natural (volcanes, incendios naturales) o antropogénicas (plantas de energía eléctrica), o en fuentes puntuales (punto único de emisión), lineales (por sus características se asemejan con un trazado continuo) o superficiales (se las puede representar en dos dimensiones).

Cuadro 19. Clasificación de contaminantes por su origen

Fuentes	Contaminantes	
Fuentes fijas	Combustión	Material particulado, SO ₂ , SO ₃ , CO, CO ₂ , hidrocarburos y NO _x
	Procesos Industriales	Material particulado, SO ₂ , SO ₃ , CO, HCl, hidrocarburos, mercaptanos, HF, H ₂ S y NO _x
	Quema de residuos sólidos	Material particulado, SO ₂ , SO ₃ , HCl NO _x
	Otros	Hidrocarburos, material particulado
Fuentes Móviles	Vehículos gasolina / Diesel / alcohol, aviones, motocicletas, barcos, etc.	Material particulado, SO _x , CO, CO ₂ , hidrocarburos, aldehídos, ácidos orgánicos.
Fuentes naturales		Material particulado, SO ₂ , H ₂ S CO, NO, NO ₂ , hidrocarburos.
Reacciones químicas en la atmósfera.		Contaminantes secundarios. Ozono (O ₃), aldehídos, ácidos orgánicos, nitratos orgánicos, aerosoles fotoquímicas.

Las mayores fuentes de emisiones en el país se han asociado a los medios de transporte, que utilizan combustible fósil para su funcionamiento, la actividad agrícola y la quema de biomasa (como por ejemplo, la quema de leña doméstica para calefacción). En zonas urbanas la principal fuente de contaminación es el parque automotor. No existe en el país, ni en el departamento, un registro de los valores reales de emisiones de

contaminantes al aire, y por tanto se hace muy difícil poder realizar una evaluación del impacto de estas emisiones.

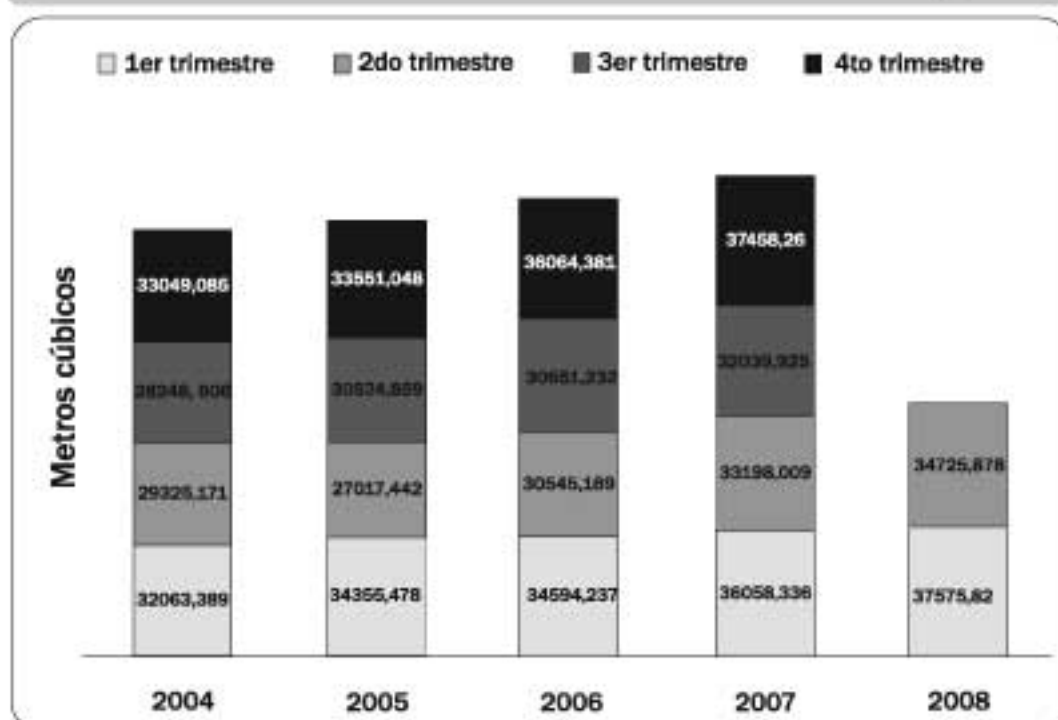
Además de los impactos de la contaminación del aire, existen problemas asociados a la emisión de gases que son de alcance global, como es el caso del debilitamiento de la capa de ozono y el calentamiento global que se expresa en el cambio climático.

Debido a la ubicación geográfica del país, el debilitamiento de la capa de ozono es un

problema que nos afecta particularmente, por lo cual Uruguay se encuentra trabajando activamente dentro de las Naciones Unidas.

Como indicador indirecto de los impactos de la quema de combustibles fósiles en la calidad del aire, se presenta la venta de combustible en el departamento. Este indicador viene aumentando en los últimos años.

Gráfico 17. Variación en la cantidad de combustible vendido entre enero de 2004 y julio 2008



FUENTE: Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

La contaminación del aire asociada al sector de transporte en zonas urbanas, se agrava por el hecho de que la flota automotriz se encuentra envejecida y en mal estado y no existe control de las emisiones. El caño de escape de los ómnibus debería estar colocado en la parte superior de los mismos para no afectar a los habitantes en zonas urbanas.

En zonas suburbanas, donde viven clasificadores de residuos y se realiza quema de basura se liberan gases contaminantes y que afectan la capa de Ozono.

En las zonas rurales también se realiza quema de residuos, así como de pastizales.

Otra forma de contaminación es la fumigación de las cosechas, ya que se aumenta la concentración de sustancias químicas en el aire. En el almacenaje de granos se generan grandes concentraciones de material particulado en el aire, debido al manejo de los mismos cuando se realiza la carga y descarga. La quema de biomasa a nivel domiciliario y a nivel industrial es otra fuente de contaminación.

Los incendios forestales son también fuente de contaminación atmosférica, liberando material particulado y gases contaminantes.

Los incendios de extensas áreas de pastos en Argentina en abril del 2008, impactaron en nuestro país. Esto hizo visible para nuestra población, el hecho que la contaminación atmosférica es un problema global.

Algunas actividades industriales pueden generar malos olores que, aunque no representen necesariamente un perjuicio para la salud de los vecinos, causa muchas molestias. Las más comunes son:

- Cría de animales
- Frigoríficos
- Plantas de procesamiento de pescado
- Plantas de procesamiento de harina de hueso y sangre
- Chacinerías.

Existen además actividades industriales que producen emanación de material particulado en el aire. A continuación se detallan algunas de estas actividades y las zonas de concentración de las mismas.

Cuadro 20. Zonas y tipo de Industrias que producen material particulado

Actividad o industria	Zona de mayor concentración
Fabricación de ladrillos	San Isidro, Pando, Colonia Nicolich, Suárez y Toledo.
Avícolas	San Antonio, San Bautista, Santa Rosa, Estación Piedras de Aflar
Criaderos de cerdos	La Paz, Toledo y Barros Blancos

Figura 12 .Foto de ladrillera en la zona de Suárez.

Setiembre 2008



El polvo levantado por el tránsito vehicular en zonas con calles de balasto, es una molestia para los vecinos que viven en zonas con calles sin pavimentar.

FUENTE: Intendencia Municipal de Canelones, Dirección General de Gestión Ambiental.

3.3.1. IMPACTOS DE LAS EMISIONES

No existen datos sobre impactos de la contaminación aérea en el departamento. Se presentan los efectos sobre la salud y el ambiente que el grupo Gesta Aire tomó en cuenta para establecer una propuesta de normas sobre calidad de aire.

Cuadro 21. Clasificación de los contaminantes según sus características y efectos

Contaminante	Características	Efectos sobre la salud	Efectos sobre el ambiente
Materiales particulados	El material particulado proviene de muy diversas fuentes, por generación natural o de origen antropogénico. Su tamaño es muy variado, abarcando entre 0.01 a 100µm, siendo más nocivas cuanto menor es su tamaño.	El material particulado que ingresa a los pulmones puede tener múltiples efectos sobre el aparato respiratorio, agravar enfermedades respiratorias o cardiovasculares, alterar el sistema inmunológico, producir daños al tejido pulmonar, cáncer, etc. Los niños y ancianos, más aquellos individuos con enfermedades respiratorias y/o cardiovasculares crónicas, constituyen la población más sensible a sus efectos.	El material particulado juega un papel relevante sobre la pérdida de visibilidad, mantenimiento de estructuras y construcciones.
Ozono	El ozono es la forma triatómica del oxígeno, y está presente en el aire a muy baja concentración a nivel del suelo, contribuyendo al efecto invernadero. No es emitido directamente por ninguna actividad humana, se produce por reacción fotoquímica de los NOx y los COVs por la luz del sol en la atmósfera. Las fuentes indirectas de ozono en aire incluyen emisiones de vehículos, aviones, industrias, calefacción, etc. Para prevenir su presencia es esencial controlar las emisiones de sus precursores, NOx y los COVs.	Forma parte del llamado smog fotoquímico, provocando irritación de ojos y mucosa nasal. A nivel pulmonar podría causar daño agudo a corto plazo y crónico a largo plazo. Reduce la capacidad del sistema respiratorio a defenderse de infecciones y remover partículas extrañas.	Daña la flora y puede reducir la visibilidad. Interfiere con el metabolismo de las plantas, comprometiendo su crecimiento, reproducción, salud.
Plomo	El plomo presente en el aire puede ser inhalado o, luego de su sedimentación, ingerido. Las principales emisiones son: actividad volcánica, minería, industria de productos conteniendo plomo, soldaduras y combustión de naftas cuando se usa el plomo como aditivo.	Tiene la capacidad de inhibir la acción de ciertas enzimas y dañar químicamente el núcleo celular. Posee efectos acumulativos. Produce efectos a nivel cerebral, renal, intestinal, y sanguíneo a concentraciones moderadas a altas, propias de una intoxicación. Los mayores efectos del plomo, a bajas concentraciones, son a nivel del sistema nervioso central, particularmente en el desarrollo cerebral de niños, teniendo una incidencia directa en el coeficiente intelectual.	
Monóxido de carbono	Es uno de los más tóxicos, puede provocar la muerte a muy altas concentraciones. En ambientes domésticos, la fuente principal es la combustión de gases de calefacción; en ambientes exteriores, son los escapes de vehículos automotores. La exposición individual más importante es producida por el humo de los cigarrillos y emisiones vehiculares.	Produce reducción en la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre, pérdida de conciencia y posteriormente puede provocar la muerte. Como efecto crónico, puede producir daño cerebral por oxigenación insuficiente.	



Contaminante	Características	Efectos sobre la salud	Efectos sobre el ambiente
Óxidos de azufre	En población sensible, tales como niños, asmáticos y ancianos, la exposición a altas concentraciones de estos compuestos puede producir la reducción de la función pulmonar y problemas cardiovasculares. Las principales emisiones provienen de la combustión de petróleo y carbón.	Es uno de los mayores contribuyentes a la producción de lluvia ácida, la cual produce acidificación de suelos, lagos, lagunas, cursos de agua; acelera la corrosión de edificios y monumentos y reduce la visibilidad.	
Óxidos de nitrógeno	Los óxidos de nitrógeno pueden provocar la formación de ozono y otros compuestos nitrogenados que afectan la salud humana. También contribuye, al igual que los óxidos de azufre, en la formación de la lluvia ácida. Las principales emisiones provienen de la quema de combustibles fósiles a altas temperaturas.	Exposiciones cortas a altas concentraciones pueden producir cambios en las vías respiratorias y problemas de respiración sobre todo en niños. Altas exposiciones al dióxido de nitrógeno pueden dar lugar a infecciones respiratorias y alteraciones pulmonares.	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Comprenden un amplio rango de sustancias entre las que se encuentran hidrocarburos, halocarburos, y compuestos oxigenados. Todos están constituidos por carbono, y poseen la suficiente volatilidad para existir como vapor en la atmósfera a temperatura y presión normales. Los hidrocarburos no metano, pueden reaccionar con los óxidos de nitrógeno y formar humo urbano fotoquímico (smog), mientras que el metano, componente mayoritario de estos compuestos, tiene una contribución importante al efecto invernadero. Son emitidos por una variedad de fuentes, incluyendo vehículos automotores, plantas químicas, refinarias, otras fuentes industriales, pinturas, productos de uso doméstico, etc.	Muchos COVs individualmente tienen efectos tóxicos directos sobre los seres humanos, y se sabe que algunos son cancerígenos, como benceno y el 1,3-butadieno.	
Azufre reducido totales	Este grupo está integrado por los siguientes compuestos: ácido sulfhídrico, metil mercaptano, dimetil mercaptano, dimetil sulfuro, dimetil disulfuro.	Estos compuestos se caracterizan por su desagradable olor, aún en niveles de concentración muy bajos, pero no se consideran nocivos para la salud humana.	
Olores	Olor es la propiedad de una sustancia de excitar el sentido del olfato. No produce daños físicos directamente, pero su efecto desagradable o asfáltico puede ser responsable de síntomas de enfermedad, como disminución del apetito y del consumo de agua, náuseas e insomnio. Se originan como consecuencia de: descomposición microbiana de compuestos orgánicos; cuando sustancias orgánicas se mantienen en recipientes o locales sin oxígeno o en líquidos anaeróbicos (desagües, tanques de sedimentación, etc.); procesos químicos y/o biológicos; a través de conexiones no estancas, válvulas, al vaciado o llenado de tanques o reactores, reparación y limpieza de equipos de fabricación, etc.		

FUENTE: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA, 2005



TABACO Y CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Lic. Horacio Sum

Movilizador Comunitario Canelones

Área de Educación Poblacional

Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer

La contaminación del aire con humo de tabaco es el mayor problema de contaminación de los ambientes cerrados. Uruguay es el 1er. país de las Américas libre de humo de tabaco y las personas están razonablemente protegidas en los lugares cerrados de uso público, no así en los hogares, vehículos y otros entornos de carácter privado.

El Humo de Tabaco está compuesto por más de 4000 sustancias que incluyen tóxicos (por ejemplo: arsénico, monóxido de carbono y cianuro), irritantes y mutagénicos (aproximadamente 50 cancerígenos). El humo de cada cigarrillo emite al aire como promedio 1.4 mg de nicotina, 13.3 mg de PSR y 58.5 mg de monóxido de carbono.

Cuando una persona fuma, el ambiente se contamina con humo de tabaco provocando daños a fumadores y a no fumadores (fumadores involuntarios). Los gases y pequeñas partículas contenidos en el humo de tabaco se inhalan y se depositan en los pulmones produciendo un proceso inflamatorio y dañando el pulmón. Así las sustancias alcanzan la vía sanguínea, la que las traslada a los diferentes sectores del organismo donde producen lesiones variadas según el sector alcanzado. Al humo de tabaco se lo considera un carcinógeno Grupo A para el cual no existe nivel seguro de exposición (Agencia de Protección Ambiental EEUU).

La Encuesta Mundial de Tabaquismo en Jóvenes realizada en Uruguay en el año 2007 con estudiantes de secundaria de 13 a 15 años, demuestra que el 51% se encuentra expuesto al humo de tabaco ambiental en el hogar y el 63% fuera de la casa (Encuesta GYTSCDC/OMS/OPS/JND, 2007).

La concentración de sustancias tóxicas que genera un cigarrillo en un ambiente cerrado es mayor que la existente durante las actividades normales de una ciudad. El nivel de PSR (partículas suspendidas respirables) en habitaciones cerradas con fumadores es tres veces más que en lugares donde no se fuma. Luego de fumar tres cigarrillos en un garaje, uno cada 30 minutos, hay una concentración diez veces mayor de PSR que luego de tener un motor diesel en marcha durante 30 minutos. En hogares de fumadores se ha encontrado nicotina en el 88% de las superficies de habitaciones en general y de dormitorios de los niños (en hogares de no fumadores no se encontró).

En Uruguay, un estudio comparativo que evaluó en bares y restaurantes el número de partículas suspendidas respirables (PSR) evidenció en el año 2005 (previo a la vigencia del decreto 268/005) alto número de PSR: 210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. El mismo estudio realizado en el año 2007 demostró un descenso significativo de PSR: 15 a 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

En el año 2007 se realizó además una medición de niveles de PSR en casa de fumadores, comprobando niveles de 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valores superiores a los existentes en bares y restaurantes previo al Decreto que prohibió fumar en lugares públicos cerrados.

Diferentes estudios demuestran que la creación de "Áreas para fumadores" no resuelve el problema, se ha detectado nicotina en todas ellas. Ningún sistema de ventilación, refrigeración o aire acondicionado elimina el riesgo. Se requiere una corriente similar a un huracán para extraer el humo de tabaco.

La única solución definitiva, segura y económica para eliminar esta fuente de contaminación es lograr que los ambientes se encuentren 100% libres de humo de tabaco.

Bibliografía consultada:

Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. Área de Educación Poblacional (2009). Por la salud de nuestros niños y niñas: hogares libres de humo de tabaco. (Publicación en etapa de impresión realizada con el apoyo de la Unión Internacional Contra el Cáncer).

Unión Internacional Contra el Cáncer (2008). Protejamos a nuestros hijos del humo de tabaco ambiental.

Organización Panamericana de la Salud / Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. Área de Educación Poblacional (2004). Una tarea impostergable: construir edificios libres de humo de tabaco.

CONTAMINACIÓN SONORA

El sonido es una onda de presión que se desplaza en un medio elástico (en este caso el aire).

El sonido se caracteriza por dos propiedades físicas:

La frecuencia: Se expresa en Hertz e indica el número de pulsaciones de presión o ciclos que se producen por unidad de tiempo. El rango de frecuencias que es capaz de oír el oído humano es de 20 a 20.000 Hz.

La intensidad: Es una magnitud poco práctica

para trabajar, por ello se emplea el concepto de nivel, el cual se expresará en decibeles (dB). El rango de audibilidad del oído humano se sitúa entre 0 dB (umbral auditivo) y 140 dB (umbral del dolor).

La exposición prolongada al ruido puede causar pérdida de la capacidad auditiva. Si la exposición es muy prolongada, dicha pérdida puede ser permanente.

A continuación se citan algunos niveles puntuales de presión sonora junto a la fuente que los provoca.

Cuadro 22. Niveles puntuales de presión sonora referida a la fuente que los ocasiona

Nivel (dB)	Referencia
140	Umbral del dolor
120	Avión despegando
114	Concierto de rock
98	Sala de tejeduría en una sala textil
96	Bocina de ómnibus
85	Valor de exposición laboral homologado por la OIT
80	Moto ruidosa
74	Automóvil
70	Conversación normal a menos de un metro de distancia
50	Sala de lectura
0	Umbral de percepción

FUENTE: Facultad de Ingeniería. Apuntes del curso Elementos de Ingeniería Ambiental.

Las principales fuentes de ruidos molestos en Canelones son: el transporte, los sitios de entretenimiento y algunas actividades industriales. El ruido producido por el tránsito vehicular, se debe principalmente a los vehículos viejos con mal mantenimiento, a la gran cantidad de motos que circulan por los centros urbanos y a la utilización de bocinas. Sin embargo, la situación no está generalizada en todo el Departamento, encontrándose distintas problemáticas según la zona, las cuales se deducen a partir de las

denuncias realizadas por los vecinos a la I.M.C.

Zona costera. En esta zona, especialmente durante el verano, las mayores denuncias son realizadas por los vecinos a locales de esparcimiento:

- Locales de juegos electrónicos
- Locales bailables
- Pubs y restaurantes

El Pinar: denuncias sobre el funcionamiento del autódromo

Las Piedras: Existen denuncias debido a la propaganda sonora fija y móvil.

Paso Carrasco: La perturbación sonora es provocada por el funcionamiento del

aeropuerto. El mayor problema es que el crecimiento en la zona no fue planificado y eso hizo que se construyeran viviendas en zonas que no son las adecuadas.

Figura 13. Afectación por ruido en el Aeropuerto de Carrasco. Curvas isofónicas.



FUENTE: Costaplan

En general, en las principales localidades, las molestias sonoras son debidas al elevado flujo de vehículos, ya sean autos, omnibuses, camiones y/o motos. Existen vías por las cuales transitan gran cantidad de líneas de transporte público.

Figura 14. Propaganda sonora móvil en la ciudad de Atlántida. Octubre 2008.



FUENTE: Intendencia Municipal de Canelones.
Dirección General de Gestión Ambiental

3.3.2. RESPUESTAS

Uruguay ratificó los Protocolos de Viena y de Montreal en el año 1988 y en 1991 respectivamente, a través de la promulgación de diferentes leyes. Esto llevó a que se creara la Comisión Técnica Gubernamental a través de la DINAMA. El propósito de esta comisión es la implementación y aplicación en Uruguay de las medidas pertinentes que aseguren el cumplimiento de las obligaciones enmarcadas en el Protocolo de Montreal, a través de un Programa Nacional para la Reducción Gradual del Uso de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO).

Este programa involucra una cantidad de proyectos de reconversión tecnológica, de medidas regulatorias y de actividades de concientización y sensibilización.

La quema de residuos por clasificadores informales ha disminuido. Esto es consecuencia de haber integrado a los clasificadores en diferentes programas que les brindan condiciones dignas de trabajo, realizando la separación del material reciclable recolectado por la propia Intendencia de Canelones, sin siquiera tener contacto con los residuos orgánicos. (Ver respuestas Residuos Sólidos).

Existen al menos dos categorías de medidas de respuesta al cambio climático. Por un lado las medidas de mitigación y por otro, las medidas de adaptación. Las primeras son aquellas que apuntan, ya sea a reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), llamadas de abatimiento, o a aumentar la fijación de carbono en depósitos terrestres, llamadas de captura. Las medidas de adaptación, son aquellas que sirven para atenuar o adaptarse a los impactos del cambio climático (pueden ser medidas preventivas o reactivas). Éstas, incluyen además, cambios en tecnologías, prácticas y políticas. (Ver 6.2 Cambio climático).

El tema de la contaminación acústica en el país, comenzó a cobrar importancia a partir de 1997, año en que se implantó la Comisión de Contaminación Acústica convocada por el MVOTMA. A partir de allí se realizaron algunas actividades que colocaron el tema en todas las agendas departamentales, y a nivel nacional se generó el primer borrador de la Ley de Contaminación Acústica N° 17.852, que acabó sancionándose en diciembre de 2004 con una

serie de modificaciones respecto a aquel primer borrador. A la fecha, aún no ha sido reglamentada. (Tiribocchi, 2008).

La Ley 17.852 establece que el MVOTMA será el responsable de la coordinación de las acciones del Estado y de las entidades públicas en general. Para ello, el asesoramiento al MVOTMA se cumplirá a través de la Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente. Asimismo, fija las competencias de las autoridades departamentales y locales, a saber:

Establecer la zonificación acústica de las áreas sujetas a su jurisdicción, incluyendo la delimitación de zonas de protección sonora de las mismas.

- Otorgar permisos a las actividades emisoras de sonidos y realizar los controles y monitoreos necesarios para el control de tales actividades, de conformidad con lo que establezcan las normas departamentales locales en la materia y sin perjuicio de lo dispuesto por las normas nacionales aplicables.

- Aplicar a los infractores de las normas departamentales o locales de protección acústica, las sanciones correspondientes.

- Finalmente, la ley da grandes lineamientos respecto a establecimientos y maquinarias, actividades sociales, difusión publicitaria y vehículos.

Canelones cuenta con normativa relativa a contaminación acústica desde el año 1996.

La Intendencia cuenta con personal e instrumentos para realizar mediciones cuando se hacen denuncias, pero no tienen los suficientes como para realizar monitoreos de manera constante.

Existe además el Decreto 406/88 que limita las emisiones sonoras en los lugares de trabajo a 85 dBA para una jornada de 8 horas.

El gran vacío de la norma actual, que se considera en el proyecto de la nueva ordenanza (ver Respuestas), es la falta de un plan de ordenamiento territorial que indique diferentes zonas de nivel sonoro.

Se está trabajando en la nueva Ordenanza de Contaminación Acústica. En esta nueva versión, se consideran ítems que no habían

sido considerados anteriormente, tales como:

- No sólo se considera el nivel de exposición de propaganda sonora fija, sino también el tiempo de exposición a la misma.
- Se planea un ordenamiento territorial según diferentes niveles sonoros permitidos.

3.3.3. PROPUESTAS

CONTAMINACIÓN POR EMISIONES

Sería de suma importancia planificar monitoreos del aire en zonas críticas como:

- A) Zonas cercanas a industrias con emisión de gases o humos.
- B) Zonas sobre vías de gran tránsito.
- C) Zonas aledañas a vertederos de R.S.U.
- D) Zonas por donde existe emisión de material particulado a la atmósfera.

Un desafío que hay que afrontar en el futuro tanto a nivel local como a nivel nacional es el de plantear una legislación que considere tanto los valores de las emisiones producidas por industria, vehículos y cualquier actividad que lo requiera, así como valores que determinen la calidad del aire (valores de inmisión).

En el caso que deban realizarse monitoreos, también deberá reglamentarse los métodos para que los resultados obtenidos puedan ser comparables en todo el país.

A nivel departamental es aconsejable realizar un ordenamiento territorial para poder definir zonas industriales y poder controlar mejor la calidad del aire, ya que al estar en zonas localizadas los monitoreos se pueden planificar de mejor manera.

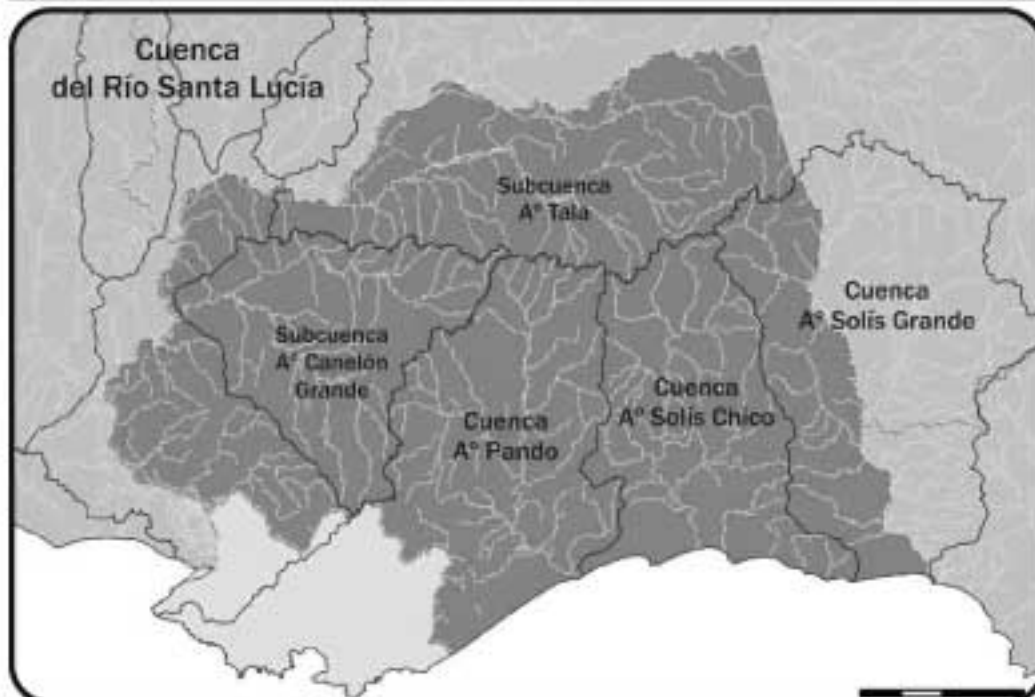
3.4. AGUA

El departamento cuenta con una importante red hídrica muy ramificada determinada por la geomorfología. La calidad de las aguas no es igual en los diferentes cursos monitoreados. En el presente capítulo se detallará la información disponible sobre el tema.

3.4.1. USOS DEL AGUA

El territorio del Departamento forma parte de varias cuencas hidrográficas, entre las que se destacan la cuenca del Río Santa Lucía, y las de los Arroyos Pando, Solís Chico y Solís Grande (Fig. 15). Todas desembocan en el Río de la Plata.

Figura 15. Principales cuencas del Departamento de Canelones



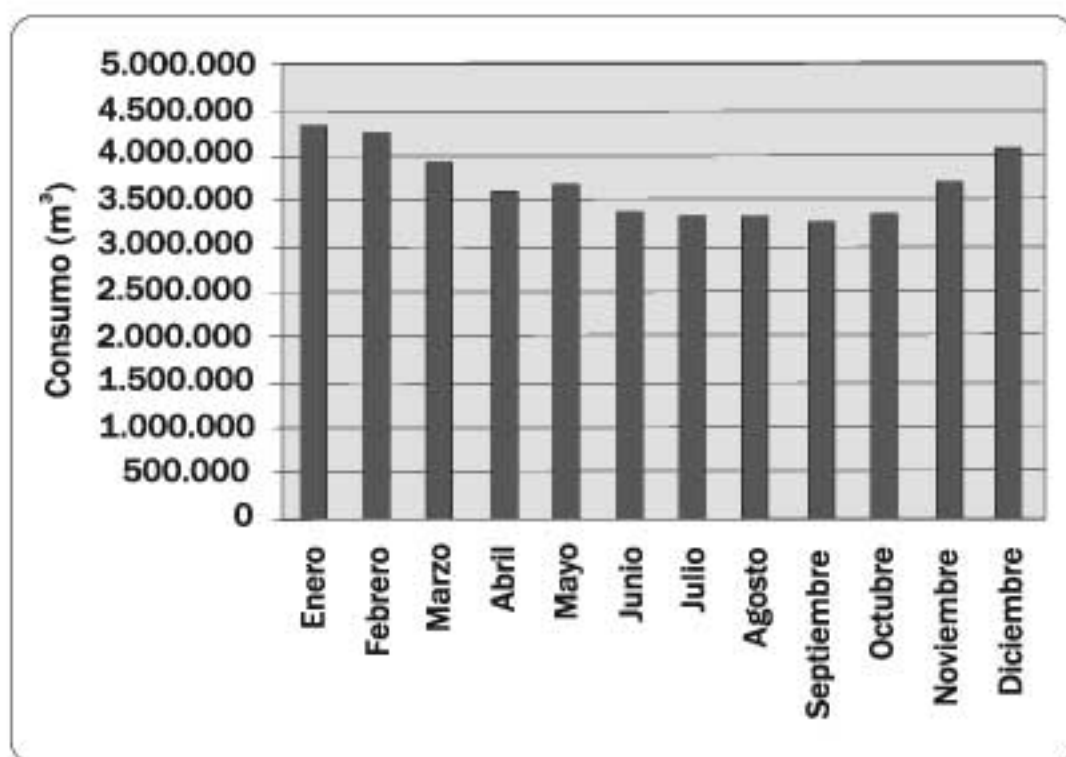
Fuente: DGRNR y MTOP

La cuenca del Río Santa Lucía abarca los departamentos de Lavalleja, Florida, San José, Canelones, Flores y Montevideo, y es una de las más importantes del país. La superficie total de la cuenca es de 13250 km² (Gómez [et al.], 2008).

Consumo de agua potable. En 2007 se consumieron 44.656.292 m³ de agua potable en Canelones. OSE tiene tomas en varios cursos, además de 54 tomas subterráneas en varias localidades.

Las usinas de potabilización en las localidades de Aguas Corrientes, Santa Lucía, San Ramón y Fray Marcos (Florida) toman agua del Río Santa Lucía. También hay usinas en los arroyos Vejigas, Pantanoso, Sarandí y Pando y en la laguna del Cisne. La usina de Aguas Corrientes abastece a la ciudad de Montevideo y área metropolitana.

Gráfico 18. Variación mensual de consumo de agua potable en Canelones en el año 2007



FUENTE: OSE

Saneamiento. El sistema de saneamiento puede ser colectivo, con red de alcantarillado o individual. El sistema de saneamiento convencional cubre solamente el 16% de la población (Ver 2.2.4). Incluso en algunas localidades donde existe red, los vecinos no muestran interés por conectarse, dado que esto implicaría un costo de conexión y en muchos casos, una modificación de la sanitaria interna. Como consecuencia, la

mayoría de las viviendas tienen sistemas de saneamiento individual. (Ver Gráfico 11 - Evacuación del Servicio Sanitario).

La mayor parte de las viviendas de Canelones tiene sistemas individuales de saneamiento (pozos negros), con retiro de los lodos mediante camiones barométricos. Sin embargo, muchos pozos son filtrantes y con robadores hacia la calle.

Las empresas privadas que brindan servicios de barométrica son autorizadas y controladas por la Intendencia. Hay treinta y una empresas habilitadas, que operan un total de cuarenta y ocho camiones. El 67% vierten a las piletas de Pinar Norte, de propiedad municipal, el 6% lo hace en las plantas depuradoras de OSE, y el 27% vierte directamente en terrenos privados. La Intendencia opera además cinco camiones barométricos, uno de ellos recientemente aportado por la OSE. Con ellos se prestan servicios a los edificios públicos, como escuelas, liceos, comedores, y servicios a las personas de bajos recursos, sin costo alguno.

Actualmente, las piletas de Pinar Norte están recibiendo un volumen de efluentes de 1000 metros cúbicos por día, muy superior al volumen para el que fueron diseñadas, lo que genera problemas para el tratamiento.

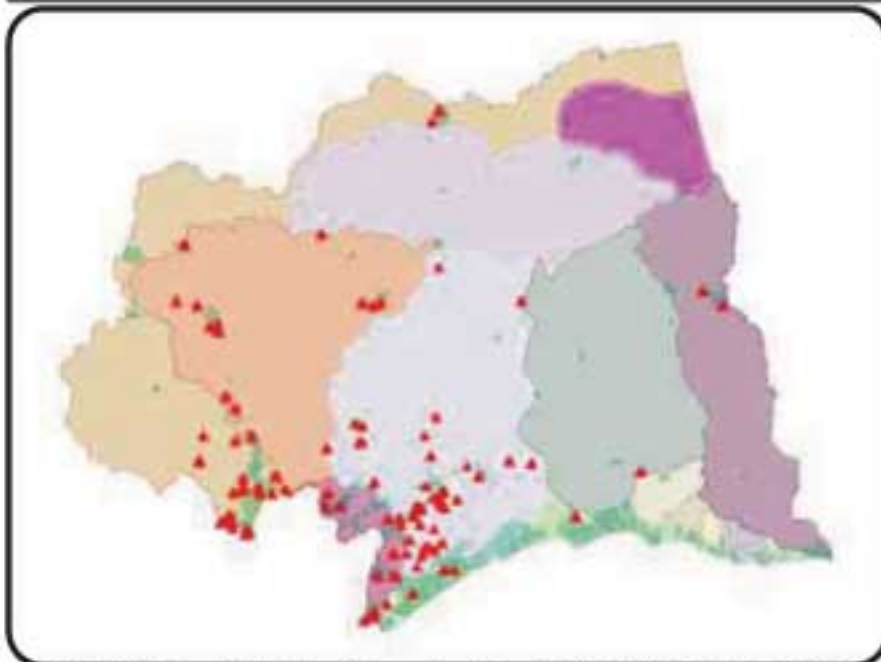
Industrial. Las industrias utilizan el agua para limpieza, sistemas de refrigeración, para el proceso de producción y para generación de

vapor. Parte de esa agua se puede reciclar, pero el resto se desecha. La disposición final de los efluentes industriales en los cursos de agua está regulado por el decreto 253/79, requiriéndose autorización de DINAMA. En zonas rurales también se pueden disponer los efluentes directamente sobre el terreno. Previo al vertido, los efluentes deben ser tratados para cumplir con los parámetros establecidos en el decreto.

Agropecuario. La actividad agropecuaria genera presiones sobre los recursos hídricos del Departamento. El uso de fertilizantes, el manejo inadecuado del suelo y la erosión produce un aumento de la concentración de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo en los cursos de agua, agravando la contaminación por nutrientes (ver 4.1.3 Impactos).

Otro aporte importante de nutrientes a los cursos de agua proviene de los tambos. Estos utilizan grandes cantidades de agua para limpieza.

Figura 16. Ubicación de Industrias con trámite SADI (Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial)

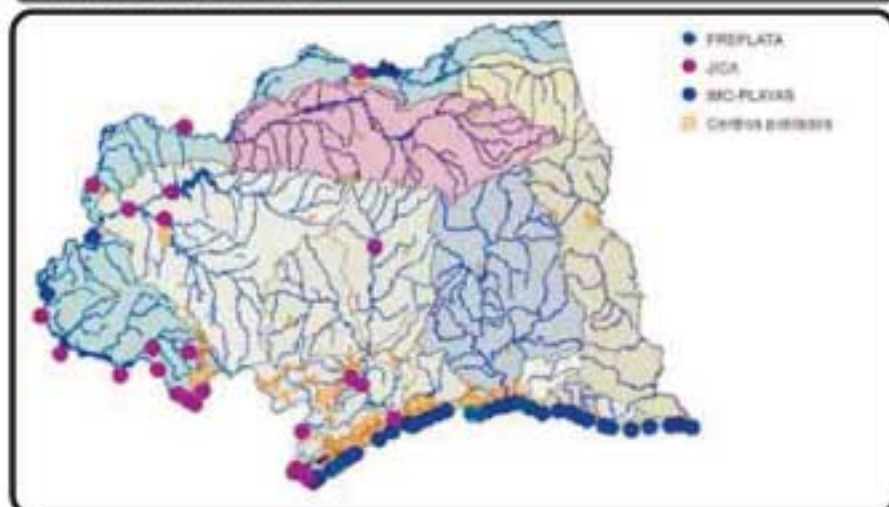


FUENTE: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA, 2009

Además, la elevada concentración de animales en dichas zonas genera una gran cantidad de residuos, tanto sólidos como líquidos, con una gran carga orgánica. Algunos tambos cuentan con sistemas de tratamiento, pero en general están mal mantenidos y no funcionan correctamente (González, Rezzano e Indarte, 2008). Lo mismo ocurre en los establecimientos de cría intensiva de animales (ejemplo: feedlots y chiqueros).

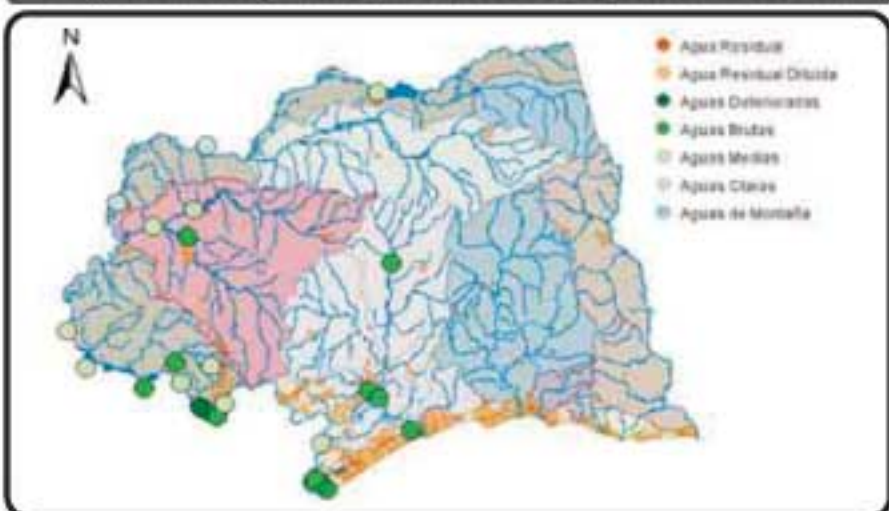
Los plaguicidas pueden contaminar los cursos de agua superficiales y la napa freática (Fierro, 2009). Algunos de estos productos pueden permanecer por largo tiempo en el suelo y en el agua, como así también ingresar en la cadena alimenticia. Aunque en nuestro país, son relativamente escasos y recientes los estudios sobre impacto ambiental del uso de plaguicidas, existen elementos que justifican un enfoque

Figura 17. Estaciones de muestreo de calidad de agua en Canelones hasta 2008



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental.

Figura 18. ISCA medio en cuenca del Río Santa Lucía, y de los Arroyos Carrasco y Pando (muestréos de proyecto JICA 2004-2007)



precautorio y la necesidad de profundizar en el monitoreo de estos contaminantes. (Nuñez [et al.], 2007; Maeso [et al.], 2007).

3.4.2. ESTADO

Varios programas de monitoreo de calidad de agua se llevan a cabo en el Departamento, algunos de ellos realizados por la Comuna, y otros a través de convenios con otros organismos. Hasta el año 2008, los programas en ejecución eran los siguientes:

1. Programa de calidad de agua de playas (IMC)
2. Red de Intercambio de Información de los Gobiernos Locales del Río de la Plata (coordinado por FREPLATA)
3. Acuerdo de trabajo conjunto sobre monitoreo de calidad de agua de las cuencas del Río Santa Lucía y de los arroyos Carrasco y Pando, coordinado por DINAMA y ejecutado por DINAMA junto con las Intendencias de Montevideo, San José, Florida, Lavalleja y Canelones (JICA)
4. Programa de evaluación de calidad de agua de las playas de DINAMA (PECAP).

CALIDAD DE AGUA DE CURSOS SUPERFICIALES

El índice ISCA (Índice Simplificado de Calidad de Agua) fue desarrollado en Catalunya para cuerpos de agua urbanos, y permite realizar un

análisis general sobre el estado de los cursos de agua monitoreados.

Para el cálculo del ISCA se utilizan 5 parámetros, con los que se incluyen los aportes de materia orgánica, el material en suspensión de origen orgánico o inorgánico, oxígeno disuelto, el contenido de sales inorgánicas y la temperatura.

En el siguiente mapa se presentan las características de calidad de agua según el índice ISCA promedio 2005-2007 calculado a partir de los muestreos realizados por el plan de monitoreo de calidad de agua del Río Santa Lucía y de los arroyos Carrasco y Pando (JICA). El 88% de las estaciones presentan características de Aguas Brutas o Medias. Las cuencas de los arroyos Las Piedras, Colorado, Pando y Carrasco presentan características de aguas brutas o deterioradas.

Según los resultados preliminares del PEDCA (ver Respuestas), en las cuencas del arroyo Canelón Chico, Carrasco, Colorado-Las Piedras y Pando, fueron registrados sitios que no cumplen con los estándares ambientales mínimos establecidos en la normativa.

Cuadro 23. Valores del ISCA

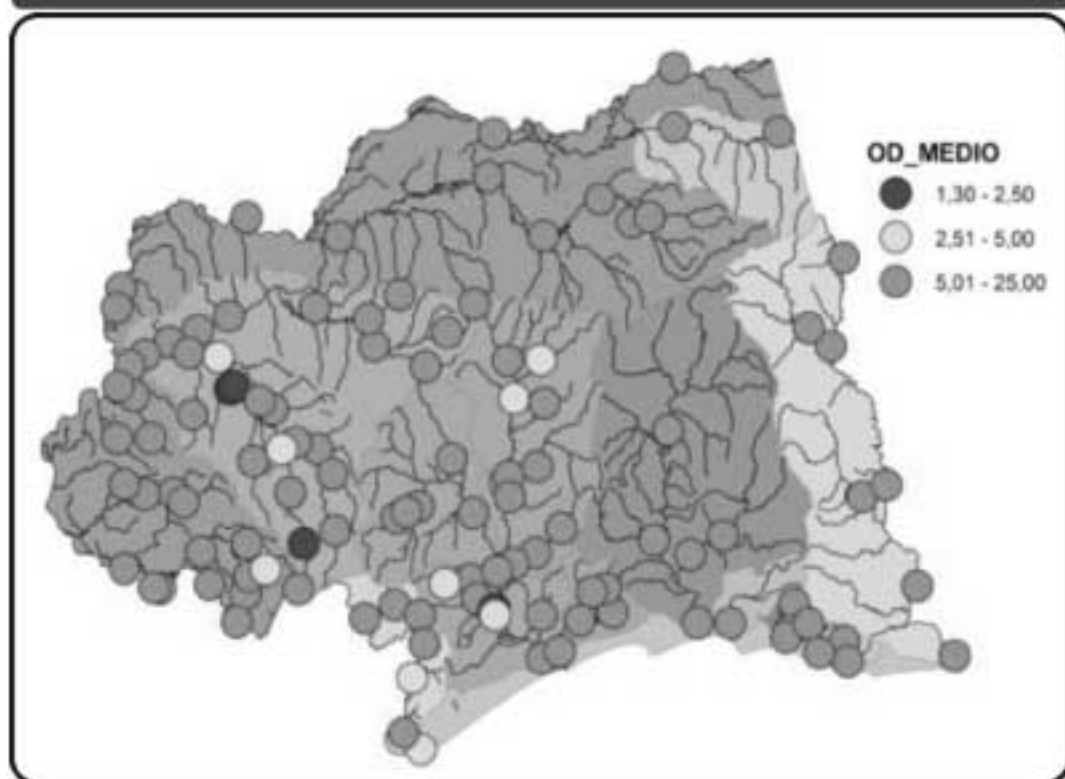
Actividad característica	ISCA	Propiedades del agua
Abastecimiento	86 - 100	Aguas de Montaña
Balneario	76 - 85	Aguas Claras
Pesca	61 - 75	Aguas Medias
Náutica	46 - 60	Aguas Brutas
Riego	31 - 45	Aguas Deterioradas
Riego Forestal	16 - 30	Aguas Residual Diluida
Condición Peligrosa	0 - 15	Agua Residual

Fuente: JICA-DINAMA

De acuerdo con recientes resultados del Proyecto sobre Control de Contaminación y Gestión de la Calidad de Agua de la Cuenca del Río Santa Lucía (JICA/DINAMA, 2009), la cuenca del Arroyo Colorado recibe una carga orgánica industrial de 1.043 kg/día. En consecuencia, con un área de aproximadamente el 1% de la cuenca del río Santa Lucía, recibe el 38,3% de la carga orgánica. Debe tenerse en cuenta que esto considera únicamente las fuentes puntuales (quedan excluidos los lixiviados del vertedero de Maritas).

El oxígeno disuelto es fundamental para los seres vivos. Su concentración en el agua depende de varios factores, entre ellos la temperatura, la actividad de los organismos fotosintetizadores y la respiración de los organismos aerobios. Sistemas con altas concentraciones de materia orgánica, tendrán un alto consumo de oxígeno, por lo que la concentración de oxígeno disuelto puede usarse como indicador de contaminación por materia orgánica. El decreto 253/79 establece un valor mínimo de 5 mg/L para las clases 1, 2 y 3, y de 2.5 mg/L para la clase 4.

Figura 19. Resultados de concentración de oxígeno disuelto del muestreo de invierno 2008 del Plan Estratégico Departamental de Calidad de Aguas (PEDCA).



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental.

BALNEABILIDAD DE PLAYAS

La balneabilidad de las playas se determina mediante el análisis de coliformes fecales en el agua, que brinda una estimación de la contaminación fecal de residuos humanos y animales.

El Laboratorio de Bromatología de la IMC realiza análisis semanales de coliformes fecales en toda la costa de noviembre a marzo. De los resultados de los análisis de la temporada 2007-2008 se concluye que todas las playas del Departamento estuvieron aptas para baños durante toda la temporada.

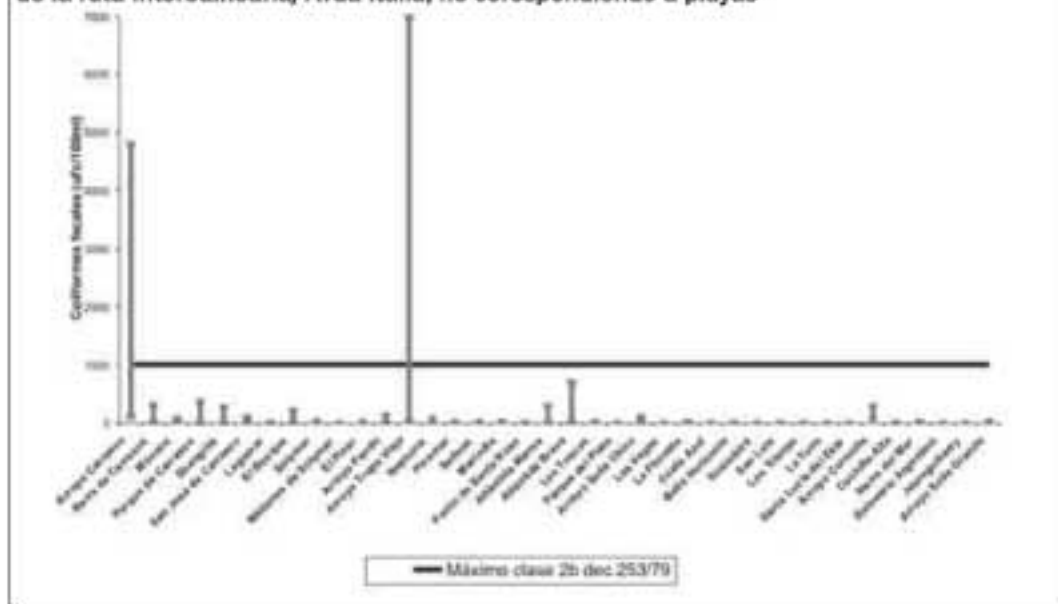
Los análisis de coliformes fecales en la desembocadura del Arroyo Carrasco y en el Arroyo Tropa Vieja a la altura de la Ruta Interbalnearia, presentaron valores puntuales por encima del máximo permitido, si bien la media geométrica se mantuvo por debajo de los máximos establecidos. La DINAMA también realiza un monitoreo periódico de calidad de aguas para baños (Martínez, [et al.], 2008)

La playa Brava de Atlántida, dentro de las playas habilitadas para baños, resultaría la más comprometida de las playas monitoreadas, debido a sus valores relativamente altos de coliformes. La problemática de esta playa seguramente está causada por el vertimiento de las aguas cloacales directamente y sin tratamiento sobre la punta rocosa situada al este de la misma. Adicionalmente, la obra civil asociada al punto de descarga se encuentra en malas condiciones de conservación.

De las restantes playas, la Mansa de Atlántida y algunas playas de Ciudad de la Costa son las que presentaron mayores valores de coliformes. Es probable que este hecho esté asociado a dos factores principales: la alta densidad de población y la existencia de pozos negros filtrantes. En las playas de Ciudad de la Costa se observa un aumento en los valores hacia el oeste, lo que seguramente resulte de la influencia del agua contaminada vertida por el Arroyo Carrasco.

Gráfico 19. Rango de variación de la concentración de coliformes fecales en las playas de Canelones y desembocaduras de arroyos costeros (temporada 2007-2008)

Las muestras correspondientes al arroyo carrasco y tropa vieja, fueron tomadas a la altura de la ruta Interbalnearia/Avda Italia, no correspondiendo a playas



3.4.3. IMPACTOS

SEQUÍA

La intensa sequía de los años 2008-2009 puso en situación de riesgo el abastecimiento de agua potable a gran parte de la Costa de Oro y afectó significativamente la producción agropecuaria departamental. A fines de marzo de 2009, la Comuna Canaria había asistido con 1.525 viajes de agua (9.553.400 litros) para consumo animal, 460 para consumo humano (1.476.170 litros). Para la construcción de tajamares, se asistió con más de 500 horas de retroexcavadora a más de 300 productores del Noreste del Departamento.

EUTROFIZACIÓN, LA CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES

En líneas generales un sistema acuático puede clasificarse como: oligotrófico (pobre en nutrientes), mesotrófico (estado intermedio) y eutrófico (rico en nutrientes). La erosión, el uso de fertilizantes, detergentes y el vertido directo de materia orgánica, han acelerado increíblemente los procesos de eutrofización. Este fenómeno se ha denominado "eutrofización antrópica" o de origen humano.

Como consecuencia de la alta disponibilidad de nutrientes, los organismos fotosintéticos producen una gran cantidad de biomasa (masa biológica), la que puede descomponerse desoxigenando el agua, generando malos olores y causando la muerte masiva de peces entre otros organismos. Este tipo de fenómenos afecta profundamente la calidad del agua, llegando a impedir la utilización del recurso para algunos fines (recreación, potabilización, etc.).

Uno de los inconvenientes más serios asociados a la eutrofización es la toxicidad de ciertos compuestos producidos por un tipo particular de fitoplancton (organismos microscópicos fotosintetizadores), las cianobacterias. Las llamadas cianotoxinas representan un creciente peligro tanto para la salud humana como la ambiental. *Microcystis aeruginosa* es capaz de producir una potente hepatotoxina con potencial cancerígeno y es la

especie cianobacteriana potencialmente tóxica más frecuente en los sistemas acuáticos nacionales.

Este tipo de fenómenos viene ganando relevancia, como lo muestra el episodio sucedido en enero de 2009, cuando se registró una mortandad masiva de terneras en el Paraje Piedra Sola (DILAVE-MGAP), luego de consumir agua contaminada por cianotoxinas. Como consecuencia de este tipo de problemas, solamente en la planta de potabilización de Aguas Corrientes (OSE), se prevé una inversión de USD 2.000.000 para la construcción de instalaciones para la dosificación de carbono activado. El costo estimado del funcionamiento de este sistema sería de USD 440.000 anuales (Fierro, 2009).

LAGOS DEL SECTOR SUR-OESTE DEL DEPARTAMENTO DE CANELONES

Los sistemas lacustres del sector sur-oeste del Departamento surgieron como consecuencia de la extracción de áridos (arena) en la segunda mitad del Siglo XX. Estos sistemas acuáticos artificiales se formaron entonces por infiltración desde la napa freática.

Todos los lagos estudiados hasta la fecha en este sector del territorio, han sido clasificados como eutróficos-hipereutróficos. En consecuencia, se tienen registros de síntomas de contaminación por nutrientes desde la década del 80, como ser gran productividad biológica, floraciones fitoplanctónicas, mortandades masivas de peces, malos olores, entre otros. Se han registrado la ocurrencia o dominancia de cianobacterias potencialmente tóxicas, para la mayoría de los sistemas. Por otra parte, lagos como el del Country de Lagomar y del Duque en Parque Miramar/Paso Carrasco, se encuentran todo el año cubiertos por macrófitas flotantes, mientras otros presentan alternancia entre el dominio fitoplanctónico y el de plantas flotantes libres, como por ejemplo, el Parque Roosevelt.

El desarrollo de un sistema de saneamiento para la región (ver Respuestas más adelante), sin duda colaborará en la mejora

de la calidad ambiental de los sistemas. Sin embargo, la eliminación de las fuentes de contaminación es una medida necesaria para la rehabilitación de los lagos, pero no suficiente, ya que se considera poco probable que los sistemas mejoren su condición ambiental a mediano plazo, si no se realizan intervenciones específicas.

Resulta imprescindible generar conciencia en la comunidad residente y en los tomadores de decisiones, sobre cuál es el estado actual de los lagos y cuáles son los riesgos existentes para la salud de la comunidad. En este sentido, una de las aristas del PEDCA (ver Respuestas), incluye una revisión bibliográfica detallada sobre el conocimiento de los lagos y una evaluación de campo de varios de los sistemas. El resultado de estos trabajos permitirá realizar un diagnóstico primario y una proyección de su evolución futura, que contribuirán a la confección de un programa primario de gestión ambiental para los sistemas.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

El conocimiento del estado de las aguas subterráneas canarias se encuentra fraccionado territorialmente.

La Intendencia, a través del Laboratorio de Bromatología, analiza el agua de los pozos para determinar si las mismas están aptas para consumo, tanto en escuelas y liceos, como en pozos particulares. Analizadas las aguas de 43 escuelas rurales del departamento, se determinó que en 42 de ellas la misma no era apta para consumo, ya que se detectaron coliformes fecales en las muestras. Todas estas escuelas tienen pozos negros para la disposición de sus aguas servidas. La filtración del agua de los pozos negros puede contaminar las aguas subterráneas, haciendo que éstas no puedan utilizarse para consumo.

La Ciudad de la Costa está en riesgo de anegamiento y se ha detectado contaminación de las aguas subterráneas por diversas sustancias inorgánicas (FE, Mn, Br y As) (Sienra, 2008).



3.4.4. RESPUESTAS

Existen varios programas y actividades que buscan mejorar la calidad de las aguas superficiales en el departamento.

- SANEAMIENTO DE CIUDAD DE LA COSTA.

En el año 2005, la Comuna Canaria y la empresa estatal OSE firmaron un convenio para la realización de forma integrada de las obras de infraestructura de saneamiento, vialidad y drenaje pluvial en Ciudad de la Costa. Estas obras se enmarcan dentro del Plan de Ordenamiento de la Microrregión de la Costa conocido como COSTAPLAN de la Comuna Canaria, y el Plan Director de Agua Potable del Área Metropolitana de Montevideo elaborado por OSE. El proyecto de saneamiento prevé la construcción de un sistema de saneamiento colectivo para el área más densamente poblada de Ciudad de la Costa en una primera etapa, con la inclusión de las localidades de Pando, Capitán Artigas, Toledo y Salinas más adelante. Además se construirá una planta de tratamiento y un emisario subfluvial hacia el Río de la Plata. La planta tendrá capacidad para atender una población total de 344.000 habitantes. La instalación de la nueva red de saneamiento permitirá disminuir el riesgo de contaminación de la napa y de la zona costera, además de resolver los problemas que genera la planta de Pinar Norte.

- PROYECTO DE SANEAMIENTO DE LA PAZ, LAS PIEDRAS Y PROGRESO.

El estudio realizado en el marco del Plan Director de Agua Potable del Área Metropolitana de Montevideo (PDAPM), determinó que la mejor alternativa para la disposición final de los efluentes generados en las localidades de La Paz, Las Piedras y Progreso, era que fueran bombeados hacia el sistema de saneamiento de Montevideo, en vez de construir un sistema de tratamiento independiente. Actualmente, existe red de saneamiento en La Paz y Las Piedras contando cada una con planta de tratamiento, pero el área de cobertura es muy pequeña. Los efluentes irían al emisario subacuático que se construirá en la zona de Punta Yeguas.

- PLAN ESTRATÉGICO DEPARTAMENTAL DE CALIDAD DE AGUAS (PEDCA).

La Comuna Canaria está ejecutando un Plan de Calidad de Aguas, que tiene como objetivo obtener un diagnóstico primario del estado actual de la calidad ambiental de los cursos de agua superficiales, de forma de poder tomar medidas efectivas de gestión. Este plan se divide en cuatro ejes temáticos:

I. Implementación de un programa de monitoreo ambiental ciudadano de sistemas acuáticos. Las actividades comenzaron en marzo de 2009, en la zona de Rincón del Arroyo Pando. Este tipo de actividades serán replicadas en otras localidades del Departamento, para integrar a los vecinos al control y seguimiento de la calidad de agua de los recursos hídricos de su entorno.

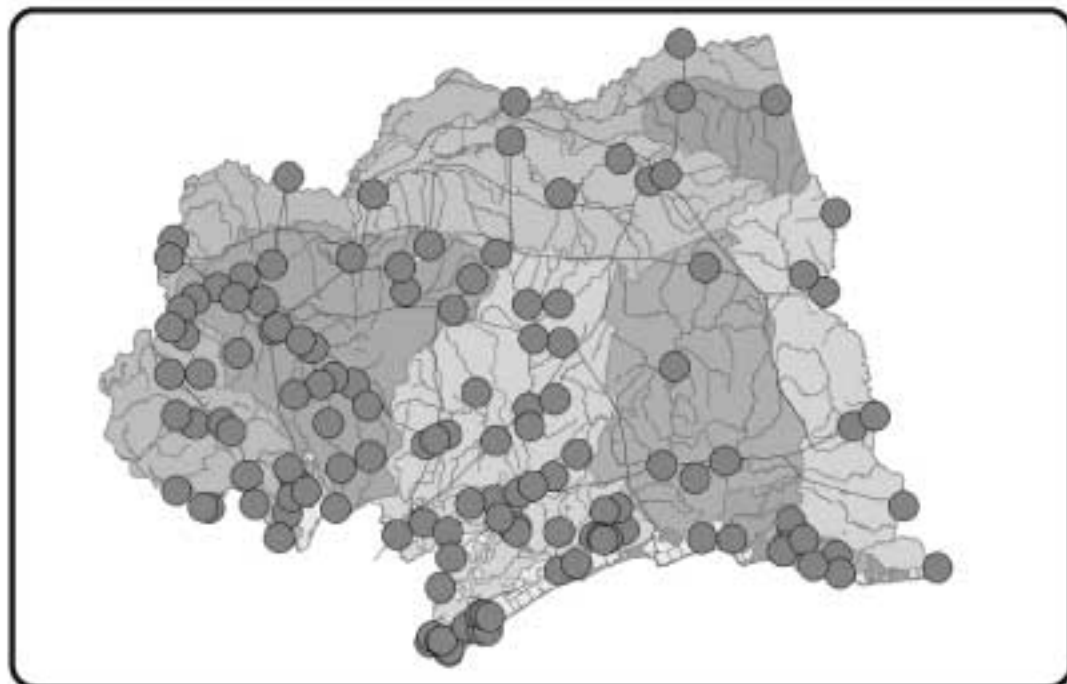
II. Dar continuidad y consolidar los monitoreos sistemáticos que actualmente se realizan, de forma de disponer de registros de mediano y largo plazo, imprescindibles para la descripción del estado del ambiente y sus tendencias. Recientemente, se firmó un convenio con la Intendencia de Montevideo, para la realización de muestreos semestrales de los lixiviados provenientes de los sitios de disposición final (Cañada Grande y Maritas), de lagos de Ciudad de la Costa, de las desembocaduras de algunos arroyos costeros y de la cuenca del Arroyo Pando.

III. Desarrollo de una línea de base, sobre el conocimiento de la calidad de agua en todo el territorio canario (Figura 20). Este componente surge por la escasa información previa de casi el 50% del territorio canario. Involucró la realización de dos muestreos (invierno de 2008, verano 2009), donde puso énfasis en la contaminación por nutrientes (eutrofización). Estas muestras se analizarán gracias a un convenio con la Universidad de la República.

IV. Desarrollo de un conjunto de biomarcadores - bioindicadores de calidad de agua, que permitan detectar los cambios de la misma y tener información para los programas de gestión ambiental.

El primer informe de avance del PEDCA será publicado durante el 2009.

Figura 20. Estaciones de muestreo de calidad de agua del PEDCA



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

3.5. ZONA COSTERA DEL RÍO DE LA PLATA

El departamento de Canelones tiene una superficie importante de costas sobre el Río de la Plata, donde vive gran parte de la población y donde se desarrollan múltiples actividades económicas.

3.5.1. ESTADO

DESCRIPCIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA ACUÁTICA

Se pueden diferenciar por sus características ambientales y los organismos que en ellos se encuentran, tres ambientes a saber: *Río de la Plata*; *desembocadura de arroyos costeros*; y *puntas rocosas* (Resumen en Cuadro 24).

En el *Río de la Plata*, se encuentra el fitoplancton, formado por grupos de organismos, productores primarios, de un tamaño menor a 1mm, entre ellos diatomeas y dinoflagelados. Las cianobacterias es otro grupo del fitoplancton, de las cuales se han registrado dos especies que pueden desarrollar floraciones nocivas (Ferrari y Vidal, 2006). Entre éstas, *Microcystis aureginosa* ha sido la más frecuente, habiéndose registrado floraciones desde Colonia hasta Punta del Este en enero de 2001. Esta cianobacteria produce potentes toxinas hepáticas y carcinogénicas (microcystinas), que pueden afectar a los seres humanos, interfiriendo en el uso recreativo de las playas.

Existen otros organismos de pequeño tamaño (0,2 a 50 mm), que consumen al fitoplancton, y por tanto actúan como nexos en la trama trófica hacia niveles superiores. En su conjunto se denominan zooplancton y son muy comunes pequeños crustáceos como los copépodos, ostrácodos y un pequeño camarón mysidáceo.

Entre los organismos más grandes, el grupo más representativo es el de los peces, como la corvina blanca (*Micropogonias furnieri*), la corvina negra (*Pogonias cromis*), el pejerrey (*Odontesthes argentinensis*), la lisa (*Mugil platanus*), la lacha (*Brevoortia aurea*) y la pescadilla (*Cynoscion guatucupa*). Estas especies están adaptadas y toleran los frecuentes cambios de salinidad. Sin

embargo, las especies marinas como la brótola, pez sable y algunos tiburones ocurren frente a nuestras costas cuando la salinidad es mayor. Si por el contrario, el agua presenta menor salinidad, se pueden registrar especies típicamente de ríos y arroyos como el patí (*Luciopimelodus pati*) o el bagre misionero (*Parapimelodus valenciensis*). Algunos de estos peces son objeto de la pesca artesanal e industrial. Las especies más capturadas en la zona costera son la corvina blanca y la pescadilla, constituyendo el primer y segundo recurso costero del país en términos económicos.

Sobre el fondo o enterrados en el sedimento, se pueden encontrar diferentes especies denominadas en conjunto bentos. De éstas, las más abundantes son un molusco bivalvo (*Mactra isabelleana*) y dos caracoles marinos (*Buccinanops duartei* y *Heleobia australis*). También se ha observado en los últimos tiempos la presencia de una especie de caracol marino invasor, *Rapana venosa* (Lanfranconi [et al.], 2007).

En la *desembocadura de los arroyos costeros*, como el A° Carrasco, A° Pando, A° Solís Chico, A° del Bagre y A° Solís Grande, pueden encontrarse las especies anteriormente mencionadas, y otras específicas de ese tipo de ambientes. Entre los productores primarios, además de microalgas, se pueden encontrar especies típicas de humedal salino (ej. *Spartina* sp.) a los márgenes del arroyo. También son característicos de este ambiente, varias especies de cangrejo que forman los cangrejales (ej. *Uca uruguayensis* -cangrejo violinista-, *Chasmagnathus granulatus*) (Giménez, 2006). En estos ambientes, también se concentran los estadios tempranos (larvas y juveniles) de algunas especies de peces que desovan en el Río de la Plata, por lo que se han denominado áreas de cría (Figura 21-Ciclo de vida de la corvina blanca (*M. furnieri*). Se muestra la conectividad que existe entre el Río de la Plata, la zona costera y desembocadura de arroyos costeros para esta especie.

En las *puntas rocosas* se presentan especies como balanos (*Amphibalanus improvisus*),

algas macroscópicas (*Enteromorpha sp.*), mejillones (*Mytilus edulis*, *Brachidontes darwinianus*, *B. rodríguezii*) y gusanos poliquetos (*Alitta succinea*) (Brazeiro [et al.], 2006).

Cuadro 24. Descripción biológica del Río de la Plata y de las desembocaduras de los arroyos costeros

Ambiente	Productores primarios	Zooplancton	Bentos	Peces	Principales presiones
Río de la Plata (RP)	Diatomeas Dinoflagelados Cianobacterias otros	Copépodos Camarón (mysidáceos) Ostrácodos Larvas de moluscos, cangrejos y peces	Caracoles marinos Gusanos poliquetos	Corvina blanca Corvina negra Pescadilla Pejerrey Lacha Lisa	Pesca industrial
Arroyos costeros (AC)	Idem RP + humedal salino		Idem RP + cangrejos	Idem RP, principalmente juveniles	Pesca deportiva y deportes náuticos a motor
Puntas Rocosas (PR)	Macroalgas	-	Balanos mejillones	-	Pesca deportiva

Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental.

DESCRIPCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD COSTERA TERRESTRE

La comunidad más cercana a la orilla (cordón dunar) es herbácea y está caracterizada por plantas pioneras que inician los procesos de fijación de arenas. Las especies características que se destacan por su abundancia son: el pasto dibujante (*Panicum racemosum*), la redondita de agua (*Hydrocotyle bonariensis*) y senecio (*Senecio crassiflorus*) (Fagúndez y Lezama, 2005). En las depresiones entre las dunas pueden encontrarse pequeños bañados. Muchos de estos humedales han sido desecados para aprovechar las tierras con fines de urbanización, canalizando el agua hasta la playa.

Las desembocaduras de los arroyos, presentan bosque de galería y humedales con influencia marina. El bosque se encuentra muy modificado, se ha reducido el tamaño y ha sido colonizado por especies exóticas. La composición de especies

originales es similar a los otros arroyos del departamento (Fagúndez y Lezama, 2005). Las desembocaduras pueden pasar períodos parcial o totalmente obstruidas por una barra arenosa (proceso natural). En los humedales con influencia salina puede predominar los juncos (*Juncos acutus*, *J. maritimus*), espadaña (*Zizaniopsis bonaerensis*) y *Spartina sp.*

En las barrancas de San Luis se conserva el relicto de matorral psamófilo espinoso (que se desarrolla sobre suelos arenosos), único en el departamento y muy escaso en el país (Alonso Paz y Bassagoda, 2002). El matorral está constituido predominantemente por arbustos y árboles de porte arbustivo, la mayoría espinosos, de no más de 3 m de altura (Alonso y Bassagoda, 1999). Las especies dominantes son espina de la cruz (*Colletia paradoxa*), molle rastrero (*Schinus molle*), tala trepador (*Celtis iguanaea*)

(Fagúndez y Lezama, 2005). Sin embargo, la costa Canaria está forestada principalmente con especies exóticas de los géneros *Acacia*, *Pinus* y *Eucalyptus*, que constituyen la mayor parte de la vegetación costera.

La fauna de vertebrados terrestres comprende diversas especies de mamíferos, reptiles y aves. Entre los mamíferos se puede mencionar al tucu-tucu (*Ctenomys pearsoni*), comadreja (*Lutreolina crassicaudata*), nutrias (*Myocastor coypus*), y eventualmente guazubirá (*Mazama gouazoupira*). Las gaviotas (*Larus spp.*), gaviotines (*Sterna spp.*) y chorlos (*Tringa spp.*) se encuentran comúnmente en las puntas rocosas. Las barras arenosas asociadas a desembocaduras de los arroyos son utilizadas como sitio de reposo por el gaviotín sudamericano (*Sterna hirundinacea*), el gaviotín golondrina (*Sterna hirundo*) y el rayador (*Rynchops niger*) (Aldabe, Jiménez y Lenzi, 2006).



Materral psamófilo, San Luis 2008.
Fotos: Guillermo Govenola



Humedales del Santa Lucía



3.5.2. PRESIONES EN LA ZONA COSTERA

La zona costera sufre varios tipos de presiones, producto del modo de urbanización y forestación, el turismo, pesquerías, extracción de arena y presencia de especies exóticas.

URBANIZACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

Las tasas más altas de desarrollo demográfico en el departamento ocurrieron en Ciudad de la Costa y en los balnearios Neptunia, Pínamar y Marindia (Ver Cuadro 4 Crecimiento de la población 1996 y 2004 en localidades seleccionadas). La mayoría de los terrenos del lado Sur de la Ruta Interbalnearia están fraccionados, forestados y construidos. La urbanización ha reducido a pequeños parches la vegetación autóctona. En consecuencia, los relictos en los cuales se encuentran parches significativos de especies autóctonas se ubican en los tramos donde no existe rambra costanera (Eduardo Alonso Paz, Comunicación Personal).

La urbanización y pavimentación ha incrementado la impermeabilización del suelo y modificado el transporte de pluviales que escurren hacia a la playa (Panario y Gutiérrez, 2006). Asimismo, estas obras contribuyen con la fijación de las dunas.

Existe además, una batería de espigones en las playas de Atlántida y La Floresta, habiendo perdido su capacidad de captación de arena en los últimos espigones, es el caso de la Floresta Oeste, donde la línea de costa continúa retrocediendo sobre una zona de aproximadamente 600 m, observándose que las rompientes de ola en temporal, lavan y retiran toda la arena al pie de la barranca, acelerando la erosión.

TURISMO

El principal uso de la costa canaria es la actividad recreativa veraniega. Las cifras de turistas en la Costa de Oro fluctuaron entre los años 2001 y 2008 entre 32.324 y 64.756 personas (IMC. Unidad Estadística Canaria, 2008). Entre los impactos que presenta la presión turística se puede destacar la

contaminación por residuos sólidos. En la costa se realizan actividades deportivas que inciden sobre la vegetación dunar, como los Sandboards, por ejemplo. El tránsito sobre la vegetación dunar y la generación de un elevado número de senderos sobre las dunas, contribuyen a la formación de corredores de viento que permiten la pérdida de arena por voladura. También contribuye a la pérdida de biodiversidad, por desaparición de las especies más sensibles, quedando mayoritariamente representadas las especies tolerantes, muchas veces exóticas e invasoras.

ARENERAS

Antiguamente, el Estado autorizaba a empresas privadas, la extracción de cierta cantidad de arena de la costa, pero luego de demostrarse que esto causaba erosión de las playas contiguas, se retiraron los permisos. (Panario y Gutiérrez, 2006). A la fecha se tienen registros de canteras activas habilitadas en Paraíso Sulzo, Norte de Jaureguiberry, Pinar Norte y Norte de Salinas.

PESQUERÍAS

Una actividad fuerte en la costa de Canelones es la pesca por parte de los pescadores artesanales y deportivos. La principal especie explotada por la pesca artesanal es la corvina y en segundo lugar la pescadilla. Estudios sobre la zona común de pesca argentino-uruguaya, han demostrado que existe sobreexplotación de los recursos pesqueros, por lo que no se está llevando a cabo un uso sostenible. (Milessi [et al.], 2005). No obstante, la sobreexplotación estaría dada principalmente por la pesca industrial y no por la pesca artesanal (Gómez [et al.], 2008).

La pesca deportiva en la costa canaria, está muy arraigada. Hay numerosos clubes de pesca y se llevan a cabo varios campeonatos en el año. No está cuantificado su impacto, pero eventualmente, podría presentar algún grado de impacto sobre los juveniles, que como ya se mencionó residen en la costa y desembocadura de arroyos costeros (Gómez [et al.], 2008).

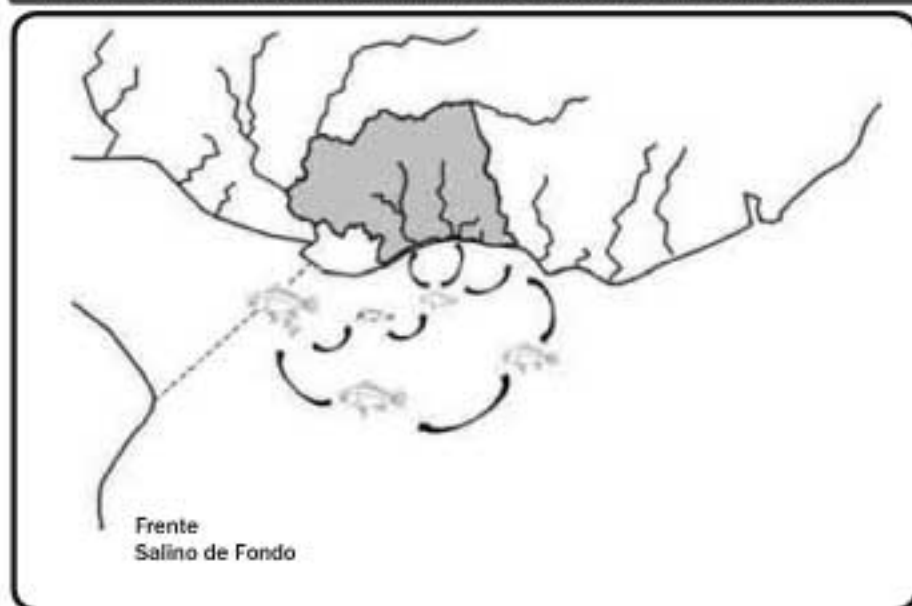
Desembocaduras de arroyos costeros y vulnerabilidad de formas juveniles de la corvina

Muchas especies marinas de peces se reproducen en aguas oceánicas pero sus formas inmaduras sexualmente (ej. huevos, larvas o juveniles) son transportadas por corrientes hacia los estuarios (Neira y Potter, 1992). La estrecha relación que existe entre los estuarios y las formas inmaduras se relaciona con la elevada productividad lo que le brinda disponibilidad de alimento. Asimismo provee de zonas de refugio entre las plantas (ej. juncos, etc.), evitando la depredación por otros organismos. Por esta razón se las ha denominado áreas de cría. Tradicionalmente se le ha restado importancia a estas áreas y se han ejercido grandes presiones tales como urbanización, efluentes de desechos industriales, aniquilación de la vegetación para construcción de ramblas y muros de contención (ej. Solís Chico), etc. El reconocimiento de la importancia de estas áreas ha incrementado en los últimos tiempos desde que las evidencias mostraron que la disponibilidad de adultos para las pesquerías (stocks), depende de la sobrevivencia de los estadios tempranos más vulnerables (Werner, 2002). Pequeñas variaciones en la mortalidad de estos estadios pueden resultar en grandes variaciones en el stock de adultos para las pesquerías.

La corvina blanca, desova en el frente salino de fondo que se forma al confluir la descarga de agua dulce y el agua de mar (Río de la Plata), generalmente frente a la desembocadura del Río Santa Lucía. Sin embargo, su posición es dinámica y depende de la magnitud del aporte de agua dulce (descarga río Uruguay y Paraná) y del viento. Las larvas y juveniles, se trasladan o son transportados por las corrientes hacia la costa y particularmente a la desembocadura de los arroyos costeros (Richly, 2004; Retta [et al.], 2006). La mayor abundancia de juveniles para la costa uruguaya fue registrada en los A° Pando y A° Solís Chico (Retta [et al.], 2006).

Figura 21. Ciclo de vida de la corvina blanca (*M. furneri*)

Se muestra la conectividad que existe entre el Río de la Plata, la zona costera y desembocadura de arroyos costeros para esta especie



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones, Dirección General de Gestión Ambiental

INVASIONES BIOLÓGICAS

Existen varias especies exóticas invasoras en el ambiente acuático y en el costero. Esos conllevan a la pérdida de biodiversidad. Sobre especies invasoras se amplía en 3.6 Biodiversidad.

Cuadro 25. Problemas de erosión identificados en la costa

Erosión de cordón dunar	Playa Neptunia, Balneario Argentino hasta Jaureguiberry
Erosión de barrancas	Villa Argentina, La Floresta, Guazuvirá, Balneario Argentino, Santana, Balneario Suizo
Erosión asociada al desagüe de pluviales	Varios sectores entre Arroyo Carrasco y Arroyo Solís Grande
Erosión asociada a desembocaduras de arroyos	Remanso de Neptunia (Arroyo Pando) La Floresta (Arroyo Sarandí)

Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

3.5.3. IMPACTO EN LA ZONA COSTERA

Se describen los principales impactos sobre la zona costera como erosión de playas, humidificación de arenas y pérdida de biodiversidad y ecosistemas autóctonos y conflictos sociales.

EROSIÓN

La erosión en las playas ocurre naturalmente, aunque ciertas acciones antrópicas pueden acelerar el proceso, directa o indirectamente. Como consecuencia se pierde arena, superficie de playa y espacio para recreación, al tiempo que se debilita el sistema natural de protección costera (cordón dunar). En la costa de Canelones se han identificado dos causas de erosión. Una de ellas es el desvío de pluviales hacia las playas que interrumpen el cordón dunar cada pocos metros. Cuando llueve, la corriente de agua arrastra la arena, y la misma se pierde del sistema. Otra causa es la erosión provocada directamente por la acción del mar (embate) sobre las playas y barrancas, inducida por las episódicas tormentas de los cuadrantes S, SW y SE (Ecoplata, 2000).

HUMIDIFICACIÓN DE ARENAS

Asociados a la presencia de urbanizaciones se registran problemas de humidificación de playas, que si bien son relativamente puntuales, se encuentran presentes a lo largo de todo el litoral canario: Playa Salinas, Marindia, Mansa de Atlántida, Guazuvirá y La Tuna. Esto se debe en parte a la pérdida de arena en las playas y al aumento de nivel de la napa freática. Como consecuencia las playas presentan vegetación de humedal, interfiriendo con las actividades recreativas que usualmente se desarrollaban.

PÉRDIDA DE DIVERSIDAD Y DE

ECOSISTEMAS AUTÓCTONOS

Las distintas presiones determinan la pérdida de diversidad biológica. Los impactos son más evidentes en la zona costera terrestre, en la cual la vegetación autóctona está relegada a pequeños parches (ver 3.6.3 Pérdida de hábitat y disminución de la diversidad)

CONFLICTOS SOCIALES

La diversidad de usos e intereses de la zona costera, sumado a la carencia de ordenamiento y de integración de grandes sectores de la costa canaria genera conflictos sociales. Uno de los más destacados es el conflicto por el uso de la playa entre turistas o residentes que la utilizan para fines recreativos y pescadores artesanales que ubican sus barcas allí.

3.5.4. RESPUESTAS

La Comuna, desde el punto de vista de la gestión y planificación costera, está generando planes coordinadamente con otras instituciones con competencia en la costa y algunas acciones que se comentan en esta sección.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Muchos de los impactos de la zona costera son una consecuencia de la carencia de un ordenamiento territorial y de una visión integrada durante el proceso de urbanización. En este sentido, en el año 2005 comienza el desarrollo de un Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de la Ciudad de la Costa, (COSTAPLAN). El COSTAPLAN, es definido por la Intendencia de Canelones en el marco del Plan Estratégico Canario.

A partir de un convenio firmado con el MVOTMA, el 8 de julio de 2005, a través de la DINOT, se da el marco institucional a la redacción del Plan. Un segundo convenio se firmó con OSE, para la coordinación del Proyecto de Saneamiento, Drenajes Pluviales y Vialidad para la Ciudad de la Costa, buscando garantizar la inserción de estos proyectos en el marco de los lineamientos que se establezcan en el COSTAPLAN. En el ámbito internacional, el COSTAPLAN cuenta con el apoyo de la Junta de Andalucía, para la redacción del Plan y para la construcción de un espacio público significativo en la Ciudad de la Costa.

PROTECCIÓN DEL CORDÓN DUNAR

Se realizaron 30 escaleras elevadas de madera, de acceso a las playas más usadas (Figura 22). Se espera entonces, disminuir el número de senderos sobre las dunas y su vegetación. Esta acción se llevó a cabo por el Grupo Técnico Temático Costa Canaria (GTCC), donde intervienen distintos interlocutores en temas costeros (Universidad, organismos oficiales con competencia, Juntas Locales).

También se han llevado a cabo tareas de recuperación de dunas con vallado. Se colocaron en total, aproximadamente 7.000 m de vallas desde el año 2003, que se ubicaron en: Solymar, El Pinar, Neptunia, Villa Argentina, Atlántida, Las Toscas, Parque del Plata, La Floresta y Jaureguiberry. Estas actividades fueron llevadas a cabo por la DGGG (IMC). En El Pinar y Solymar colaboraron una red de vecinos (Comarca Costera), y la ONG Luna Nueva (Proyecto PPD/PNUD/FMAM). Posteriormente, se implantaron especies vegetales típicas del cordón dunar en la zona, para potenciar la finalidad del vallado.

RECUPERACIÓN DE PLAYAS: EL CASO DE PLAYA MANSA ATLÁNTIDA

Desde los 90 la playa Mansa de Atlántida está condicionada por un nivel freático en superficie, que mantiene condiciones de humedad en un amplio sector tendiendo a aumentar hacia el oeste. Este fenómeno genera que la arena se encuentre constantemente húmeda, que crezca vegetación de bañado, presencia de encharcamientos con alto contenido de óxidos de hierro, coloraciones ocre y marrones, generando olores e impactos visuales. Este fenómeno se ve agravado por el aumento del aporte de agua proveniente de la cuenca en los próximos años.

Figura 22. Escalera elevada de acceso a playa y pequeña duna formada por las vallas e implantación de vegetación (El Pinar).



(Foto G. Vainero)



(Foto Comarca Costera)



Playa Mansa de Atlántida Año 2001



Esto se dio por un conjunto de causas, a saber:

- aumento del aporte de agua proveniente de la cuenca
- balance negativo de arena, con disminución de la capacidad de retención de arena (menor perfil playa)
- aumento del lavado de ola de temporal de aguas altas
- desagües de pluviales vertiendo sobre playa
- elevación de la napa freática, con aparición en superficie de playa
- fuertes vientos del sector este, generan voladura de arena sobre escalera expo-platea y calles.
- estos procesos aumentan la pérdida de arena y la erosión de playa.

El sangrado del freático sobre la superficie de la playa se presentó durante mucho tiempo sobre la playa, provocando encharcamientos para disminuir la superficie encharcada. Desde el año 2001 se comenzó a inducir la escorrentía del freático por medio de canalizaciones o drenes superficiales, que reducían en parte la superficie encharcada, se utilizaba una canalera y luego la pala del tractor. La evaporación de los encharcamientos durante el verano mejoraba la situación, pero de todos modos se generaba un bañado donde crecía la vegetación característica.

En Julio de 2008 comenzaron las tareas de recuperación con el objetivo de recuperar una franja importante de la playa para su uso público, mediante el abatimiento de la napa freática en la playa Mansa. Se buscaba captar el escurrimiento de la napa freática antes de aflorar a la superficie, complementado con impulsión para desaguar el caudal captado, en la zona del espigón.

Se tomó como ejemplo el trabajo de recuperación de la playa de Portezuelo, en Maldonado, buscando efectuar la recaptación del flujo freático por medio de un drenaje con bombeo forzado, en la zona de playa debajo de la expo-platea, fuera del alcance del oleaje de pleamar.

Se construyó un dren de 250 m de longitud

conformado por una tubería perforada de PVC Ø 250 mm, filtro de piedra partida y geotextil, pozo de bombeo en hormigón armado, equipado con dos electro-bombas sumergibles, que recogen las aguas captadas por el dren y las vierten por la tubería de impulsión en diámetro 75 mm hacia el mar.

El dren ubicado paralelo a la costa, debajo de la línea de médanos donde se encuentra la zona de la expo-platea, capta el agua sin arrastre de arena debido a la presencia de la membrana geotextil. El agua es trasladada al pozo de bombeo, donde la captación del escurrimiento del freático será regulado con el tiempo de bombeo de las electro-bombas, permitiendo en cualquier momento el apagado de las mismas.

Resultados esperados

- aumento de velocidad de desecación de la playa
- descenso de la napa freática local
- cambio concavidad aparente de la playa
- cambios en perfil de playa
- mayor captación de arenas
- seguridad sanitaria

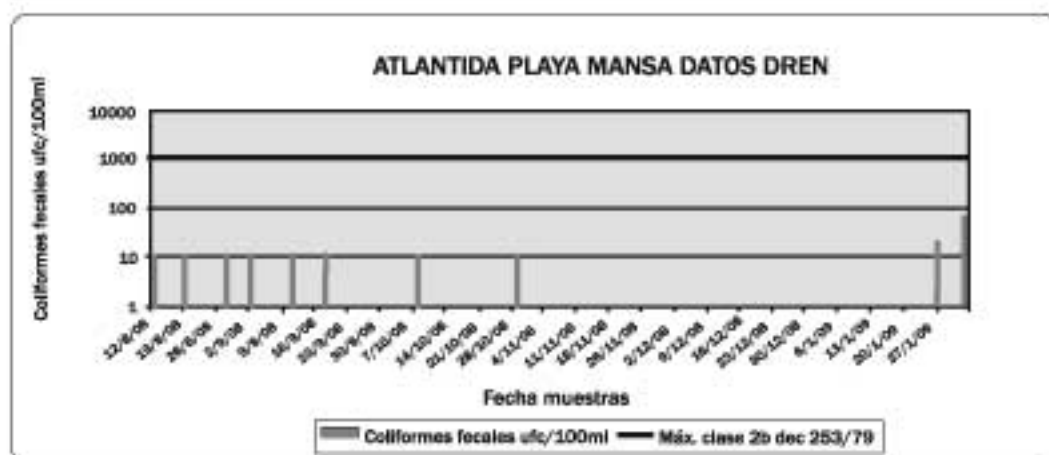
Figura 23. Recuperación de Playa Mansa Atlántida. Vista actual Octubre 2008.



(Foto G. Vanerio)

Se están realizando análisis de la calidad del agua que vierte el dren a la playa y se mide el perfil de la misma.

Gráfico 20. Calidad del agua (coliformes fecales) en el sitio de descarga del dren a la Playa Mansa de Atlántida



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones, Dirección General de Gestión Ambiental.

La Comuna Canaria también está trabajando en forma conjunta con la Dirección Nacional de Saneamiento y Aguas (DINASA), abordando temas hidráulicos en varios puntos de la costa. (Casos específicos Floresta, Neptunia y Ciudad de la Costa)

por la incompatibilidad de distintos usos de la zona costera de Neptunia, se trabajó de forma coordinada entre varias instituciones, para evaluar y atenuar dichas tensiones (Seijo [et al.], 2007).

EDUCACIÓN AMBIENTAL

En la temporada de 2007 y 2009 se realizaron actividades recreativas. La propuesta incluyó un abordaje de educación ambiental relacionada a la gestión integrada de la zona costera de Canelones y de su desarrollo sustentable. Se trabajó fuertemente en los conceptos de ecosistema, dinámica costera y gestión de residuos sólidos. La propuesta se realizó en el 2007, a través del Programa EcoPlata y la ONG El Abrojo, y en el 2009 estuvieron a cargo del grupo de recreadores de la IMC. También se realizaron en 2007 y 2008 talleres educativos, videos y difusión masiva sobre la importancia de los humedales costeros y del cordón dunar, a través de comisiones de vecinos (Comarca Costera) y de ONGs (Luna Nueva).



GESTIÓN PARTICIPATIVA PARA RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Debido a la ocurrencia de conflictos entre los pescadores artesanales y vecinos, generados

Gestión participativa con vecinos residentes y pescadores artesanales de Neptunia.

En el año 2006 y 2007, la llegada de un elevado número de pescadores desde otras zonas de la costa al Balneario Neptunia, ha creado algunos conflictos entre estos y los vecinos de la zona. En la temporada de pesca entre setiembre y febrero, se acercan al lugar alrededor de cincuenta barcas de pescadores. Las mismas se ubican en la costa y en ocasiones los pescadores construyen fincas precarias para su estadía, en dicho período, al lado de las barcas. Algunos vecinos de la zona se incomodaron por la presencia de residuos provenientes de la faena del pescado y de vehículos de los intermediarios -que transportan cajas de pesca- que transitan a velocidades altas por las calles del balneario.

En el año 2007 se realizó un trabajo participativo coordinado por EcoPlata y la ONG el Abrojo, para solucionar el conflicto entre vecinos y pescadores. En este proceso participaron todos los actores considerados directamente involucrados, tanto de la sociedad civil como de instituciones, pescadores residentes, pescadores que residen únicamente por la temporada de pesca, pobladores residentes de la zona, Escuela Técnica Marítima, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, Universidad de la República, Intendencia Municipal de Canelones y COSTAPLAN. A continuación se detallan los acuerdos alcanzados:

- **Caminería:** Regular la velocidad de camiones, instalación de cartelería indicando circuito de circulación de vehículos de intermediarios. Identificar bajadas para levantar las capturas y traslado de barcas.
- **Alumbrado:** Equipar con luminarias que alumbren la rivera del Arroyo Pando para mejorar la seguridad de las barcas y los vecinos.
- **Gestión de residuos:** Incorporar al arroyo el recorrido de recolección que se realiza habitualmente en la playa.
- **Comercialización:** Se propone el estudio de viabilidad de instalación de puestos de venta.
- **Alquileres:** Mediación de búsqueda de alquileres más baratos, se sugiere una bolsa de alquileres para disminuir la especulación inmobiliaria en la zafra.

La mayoría de las soluciones planteadas recaen sobre la Intendencia Municipal de Canelones. Actualmente, se viene trabajando en la ejecución de todos los acuerdos mencionados. Cada uno de ellos presenta diferente grado de avance, pero los mismos no han sido completados en el tiempo previsto. Las dificultades operativas presentadas en algunas ocasiones, como el alumbrado, por ejemplo, están relacionadas a una subestimación del tiempo necesario para realizar las obras de infraestructura y al elevado costo que presentan. Se logró incorporar la rivera del arroyo Pando a la limpieza de playas que hace habitualmente la Intendencia Municipal. Se colocaron recipientes especiales para los restos de la faena del pescado, pero estos no fueron utilizados por algunos de los pescadores. Esto llevó a que no se solucionara completamente los problemas de residuos de la pesca. En parte el conflicto se diluyó al terminar la temporada de pesca. Además, los pescadores migraron hacia otro punto de la costa, al año siguiente, por lo que actualmente sólo están presentes los pescadores residentes de Neptunia, quienes están integrados de manera armónica a la zona.

SÍNTESIS Y PROPUESTAS

La zona costera canaria representa un importante recurso desde varios puntos de vista: social, por su uso recreativo y residencial; económico, por el desarrollo del turismo y la pesca; ambiental, ya que provee servicios ecosistémicos tales como protección y disipación de energía del oleaje y área de cría de peces.

En los últimos años se ha registrado en la costa un fuerte crecimiento poblacional. A la población permanente, hay que sumar el elevado número de turistas que recibe en el verano.

La zona costera se ha visto fuertemente impactada. Esto se refleja en la erosión de la costa y barrancas, humidificación de playas, pérdida de ecosistemas con especies nativas y se destaca un gran número de conflictos sociales.

Es necesario continuar con la ejecución del Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de la Ciudad de la Costa, (COSTAPLAN).

Es imprescindible avanzar en el proceso de ordenamiento territorial de la Costa de Oro integrando distintos enfoques: sociales, económicos y ambientales. Deben tomarse en cuenta todos los usos de esta zona, así como los servicios ecosistémicos que provee.

Pianificar el territorio y reordenar actividades de modo que resulten compatibles unas con otras.

En tanto no se obtenga el desarrollo completo del Plan de Ordenamiento Territorial de Costa de Oro, se pueden establecer medidas cautelares para las áreas de la costa consideradas relevantes (ver 4.6), en el sentido de prevenir futuros desmejoramientos. Estas medidas permitirán prevenir el impacto de nuevos fraccionamientos de padrones, construcción vial y otros elementos de urbanización que afecten la faja costera. En cuanto a la zona acuática, se deben tomar medidas respecto a evitar o controlar los deportes náuticos a motor en las desembocaduras de los arroyos.

Para disipar conflictos sociales relativos a la pesca artesanal, es necesario ordenar e integrar los intereses de los usuarios de esta zona. Es de alta prioridad definir y acondicionar sitios de acceso de las barcas a la playa en la Costa de Oro, teniendo en cuenta los intereses de todos los actores involucrados. Estas bajadas necesitan de una infraestructura mínima para que los pescadores puedan realizar la tarea (iluminación, acceso para vehículos de intermediarios), pero en ningún caso estos sitios deben ser utilizados como vivienda. Es importante acondicionar una bajada adyacente, donde no pasen vehículos, para las personas que hagan uso de la playa.

Es necesario continuar con la comunicación y difusión a la población residente y a los turistas que hacen uso de de la zona costera, acerca de los cuidados que deben tener para disminuir el impacto sobre este ambiente, como la protección del cordón dunar y la gestión de residuos.



3.6. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad del departamento, muy impactada por actividades humanas en forma temprana para nuestro país, presenta de todas formas valores a preservar y plantea desafíos para tareas de recuperación.

3.6.1. ESTADO

El término "biodiversidad" aparece con frecuencia, tanto en la literatura específica, como en los medios masivos de comunicación. El concepto de biodiversidad refiere a la diversidad de seres vivos y puede ser analizada a escala ecosistémica, a escala de especies o aún puede involucrar la variabilidad genética dentro de una especie. En otras palabras, la biodiversidad es un concepto que abarca la variedad de vida en todas sus formas, niveles y combinaciones. (Naciones Unidas, 1993).

Habitualmente se identifica la biodiversidad únicamente con el concepto de riqueza, que involucra el número de especies presentes en determinada unidad geográfica. En este sentido, una caracterización biológica básica de los ecosistemas canarios se incluyó en 4.1 y 4.5. Sin embargo, este enfoque es parcial ya que debe considerarse además, la abundancia que presenta cada especie (Moreno, 2001). Es decir, una región es más diversa si presenta un elevado número de especies y además éstas presentan una abundancia similar.

De acuerdo al informe GEO Uruguay, existen limitados inventarios de la diversidad genética microbiana de nuestro país. Son escasos los relevamientos exhaustivos sobre especies de fauna silvestre. Sobre los vertebrados existe más información y dentro de estos, los tetrápodos han sido mejor caracterizados que los peces. En los invertebrados, extensos grupos permanecen aún sin ser incorporados en listados sistemáticos con un reconocimiento específico. (Ghione y Martino, 2008)

Lamentablemente, la información disponible sobre el estado de la biodiversidad canaria es parcial y deficiente. Según Brazeiro [et al.] (2008) el esfuerzo de colecta de vertebrados tetrápodos para el departamento de Canelones, se ha concentrado

históricamente en la franja costera del Río de la Plata, existiendo vacíos totales para grandes sectores del interior del departamento.

La relevancia para la conservación de vertebrados de distintas regiones del territorio canario son mayores en los Humedales del Santa Lucía, y relativamente bajas en el resto del territorio (Brazeiro [et al.], 2008). Sin embargo, el elevado nivel de antropización, determina que ninguna región del departamento supere la categoría de baja prioridad para área protegida (Brazeiro [et al.], 2008).

En cuanto a la composición florística, se han identificado una serie de sistemas, particularmente costeros, de relevancia para la conservación (Alonso Paz y Bassagoda, 2006 y Fagúndez y Lezama, 2005), los que se presentan a continuación.

ECOSISTEMAS RELEVANTES PARA LA CONSERVACIÓN

Las áreas protegidas existentes actualmente, no son representativas de los ecosistemas del departamento y resultan absolutamente insuficientes para asegurar la preservación de la biodiversidad.

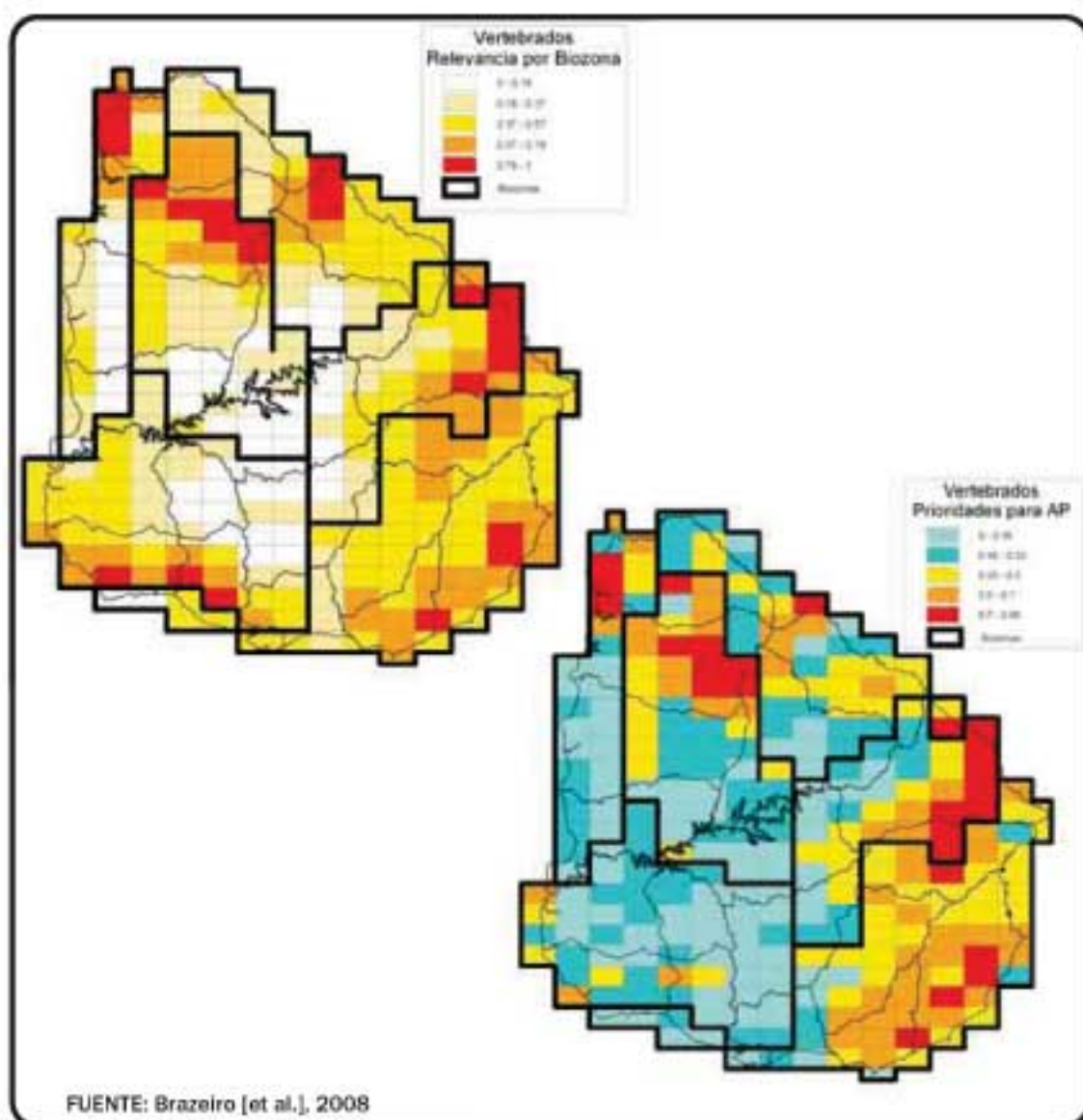
En este contexto, la integración de los Humedales del Río Santa Lucía al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) impulsada por los Municipios de Montevideo, San José y Canelones, resultará un aporte relevante a la conservación de la diversidad biológica del departamento y de la región sur del país. La tendencia marca que la incorporación de áreas al SNAP será más lenta que la conversión de campo natural a usos más intensivos, como el cultivo de la soja y la forestación (PNUMA, 2008). Resulta necesario pensar en políticas de conservación más allá de las áreas protegidas. Es necesario entonces, investigar, planificar y efectivizar políticas de conservación aplicables a los ecosistemas productivos (PNUMA, 2008). En este sentido se han formulado medidas cautelares de carácter departamental, para prevenir actividades que se contrapongan a los objetivos de conservación de los Humedales de Santa Lucía.

Para Canelones, la configuración territorial de los ecosistemas identificados al momento y considerados relevantes, describe una extrema concentración de estos sobre una franja de menos de 10 km de ancho a partir de la costa del Río de la Plata (Ver Cuadro 26). Esta región del departamento se caracteriza por concentrar una gran diversidad de ambientes naturales y especies.

Pero al mismo tiempo, presenta el mayor índice de crecimiento poblacional del país, motivo por el cual, estos ambientes naturales se han visto afectados negativamente por el alto grado de urbanización.

Se consideró la relevancia para conservación, preservación, restauración y rehabilitación en función de la biodiversidad y los servicios ecológicos brindados.

Figura 24. Relevancia de zonas y prioridades para áreas protegidas (AP) de vertebrados.



Cuadro 26. Ecosistemas canarios relevantes

SITIO	EXTENSIÓN APROXIMADA	DEPARTAMENTO	GRADO DE ALTERACIÓN	CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES
HUMEDALES E ISLAS DEL RÍO SANTA LUCÍA	25.000 HA	CANELONES, MONTEVIDEO Y SAN JOSÉ	VARIABLE	HUMEDAL SALINO, BOSQUE NATIVO Y EXÓTICO. EL RÍO ES LA MAYOR FUENTE DE AGUA POTABLE DEL PAÍS.
BAÑADOS DE CARRASCO Y ARROYO TOLEDO	1.100 HA	MONTEVIDEO Y CANELONES	ALTO	HUMEDAL MUY MODIFICADO POR DESECACIÓN, CANALIZACIÓN Y FORESTACIÓN. TALA ILEGAL, EXTRACCIÓN DE TURBA. IMPORTANTES SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. PLANTAS ACUÁTICAS, VARIEDAD DE ANFIBIOS Y AVES.
BAÑADO DEL NEGRO	600 HA	CANELONES	MEDIO	PLANICIES DE INUNDACIÓN DEL A° PANDO SOBRE SUELO ARENOSO. VEGETACIÓN HERBÁCEA, AVES ACUÁTICAS. CURSO DEL ARROYO REPRESADO.
CUENCA DE LA LAGUNA DEL CISNE	4.800 HA	CANELONES	ALTO	LAGUNA Y HUMEDALES, AVIFAUNA AUTÓCTONA. POTABILIZACIÓN DE AGUA PARA COSTA DE ORO. ELEVADÍSIMA CONCENTRACIÓN DE FÓSFORO TOTAL.
BARRANCAS COSTERAS AL OESTE DE ATLÁNTIDA	6 KM	CANELONES	ALTO	BARRANCAS CONTINUAS SOBRE LA PLAYA
DESEMBOCADURAS DE A° SOLÍS CHICO Y GRANDE	Sin det.	CANELONES	MEDIO	HUMEDALES CON ESPECIES VEGETALES Y AVIFAUNA NATIVA. CANGREJALES. ÁREA DE CRÍA DE PECES.
BAÑADO DE GUAZUBIRÁ	15 HA APROX.	CANELONES	MEDIO	HUMEDAL CON ESPECIES VEGETALES AUTÓCTONAS Y AVIFAUNA NATIVA.
BOSQUES DE LOS ARROYOS BAGRE, LA TUNA Y CORONILLA	55 HA APROX.	CANELONES	BAJO A MEDIO	BOSQUE FLUVIAL NATIVO HASTA LA COSTA
BARRANCAS DE SAN LUIS	4 KM	CANELONES	BAJO A MEDIO	MATORRAL - BOSQUE PSAMÓFILO
Islas y roquedales costeros	Sin det.	Departamentos costeros	Bajo a medio	INSULAR. ESTUARINO.
Bañados ácidos costeros al oeste de Jaureguiberry	Sin det.	Canelones	Alto	Humedales, corredores costeros. Afectado por urbanización, rutas, forestación.

FUENTE: Modificado del Libro Blanco del Área Metropolitana, Canelones, Montevideo y San José, 2007, sobre la base de información propia y Alonso Paz y Bassagoda, 2006 y Fagúndez y Lezama, 2005.

Es probable que esta concentración territorial de ecosistemas relevantes, se encuentre influida por una visión urbano-céntrica, así como por el desconocimiento del valor ecológico de los ecosistemas extra costeros que, distribuidos en el resto del territorio canario, aún no han sido identificados y caracterizados como tales.

El Parque Nacional Franklin D. Roosevelt es un área protegida que el MGAP pasó recientemente para ser gestionado por la Comuna Canaria, con valor histórico-cultural y paisajístico, pero presenta bajo valor de diversidad y por lo tanto, bajo interés para fines de conservación (PNUMA, 2008). De manera equivalente, los lagos de la Ciudad de la Costa, son sistemas artificiales con severas problemáticas de eutrofización, que aunque resultan de interés social y urbanístico, presentan nulo interés para la conservación biológica.

FAUNA DEL DEPARTAMENTO DE CANELONES: VERTEBRADOS TETRÁPODOS (MAMÍFEROS, AVES, REPTILES Y ANFIBIOS) TERRESTRES

Después de Montevideo, el Departamento de Canelones es la región del país más profundamente modificada por actividades humanas. La diversidad actual de vertebrados y sus patrones de distribución y abundancia se explican por factores naturales (ecológicos y de historia biogeográfica) y antropogénicos (efectos de la densidad poblacional, desarrollo urbano y sustitución de hábitat, uso intensivo de los suelos y varios siglos de tala de bosques ribereños y costeros para abastecer a la capital). Es asimismo, uno de los Departamentos con mayor cantidad de información sobre su fauna, lo que se traduce en un alto número de especímenes de vertebrados en colecciones nacionales y en la cantidad de inventarios de biodiversidad publicados. Ello se explica por su proximidad a la capital, donde se encuentran los centros de investigación. De la información publicada, se desprende que en el Departamento de Canelones tienen distribución confirmada o potencial, 44 especies de mamíferos terrestres, 274 de aves, 31 de reptiles y 24 de anfibios (ver cuadro 27).

La geografía del departamento muestra diversos sistemas ecológicos, a los que algunas especies se relacionan de forma más o menos estricta. Otras especies, de hábitos generalistas, se encuentran indistintamente en diversos ambientes.

Así tenemos en el este y sureste lomadas con afloramientos rocosos, como los alrededores de Soca, Piedras de Afilas, que representan estribaciones del sistema orográfico de la Cuchilla Grande. A ellas se asocia una fauna rupícola que incluye reptiles, anfibios y aves, típicos de las sierras. Al carecer Canelones de estudios de campo sobre fauna en el este del departamento, poco es lo que se sabe sobre las especies que ocupan esos hábitats serranos marginales o campos con afloramientos rocosos.

En el centro y oeste del departamento se extiende la cuenca baja del Río Santa Lucía, con el Arroyo Canelón Grande como principal tributario. En esta zona se intensifican las actividades agropecuarias, con el consecuente aumento de la sustitución de hábitats, el uso de agroquímicos y la eutrofización de los cuerpos de agua. Esta región presenta campos llanos o con pendientes leves y bosques galería asociados a cursos de agua. Dichos bosques han estado sometidos a tala selectiva durante siglos, lo cual llevó a una simplificación de su composición y estructura ecológica y posiblemente una pauperización de la fauna asociada.

Otros factores que coadyuvan indirectamente al deterioro de la diversidad de tetrápodos, son el avance de plantas y árboles alóctonos invasores y de animales como la carpa y varios moluscos exóticos, organismos todos que modifican profundamente los ecosistemas. La relativamente alta densidad de la población humana y de la red vial impactan por efecto de la caza directa y de los atropellamientos de animales silvestres respectivamente.

El sur del departamento, la zona costera, presentaba originalmente campos de médanos o dunas móviles, con depresiones ocupadas por humedales, cursos de agua

bordeados por monte marginal, pastizales, chircales, pajonales y sectores con bosques y matorrales (conocidos como "psamófilos") adaptados a los suelos arenosos y a los vientos costeros. En algunos puntos entre el km 30 y el 40 el cordón arenoso alcanzaba entre 5 y 6 km de ancho. Este ecosistema debe ser, junto con los montes del Río Uruguay al norte de Salto Grande, el que ha

perdido hasta la actualidad, el mayor porcentaje de su extensión original. Los restos del cordón dunar se encuentran repartidos en infinidad de parches aislados y corredores longitudinales en estrechas fajas contra las playas. Este ecosistema presentaba también una composición propia de especies zoológicas, lo que fue estudiado para los reptiles y anfibios por Gudynas (1985).

Cuadro 27. Localidades con inventarios de biodiversidad de tetrápodos, grupo relevado y número de especies registrado, en aves y mamíferos, para especies autóctonas y exóticas asilvestradas

Localidad y referencia	mamíferos no voladores	anfibios	reptiles	aves
Bañados de Carrasco (Legrand, 1959/Prigioni y Langone, 1984)	6	13/17	8	74
Solymar (Gudynas, 1987)	-	14	15	-
Laguna del Cisne (González y Fregueiro, 1998)	22	-	-	-
Jauregulberry (Carreira, 1999)	-	-	15	-
Aguas Corrientes (Langone, 1999)	-	13	-	-
INIA Las Brujas (Capra et al., 2003)	29	-	-	175
Rincón del Colorado (González y García-López, 2005)	12	-	-	-

Fuente: elaboración propia

ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN.

A continuación se brinda información sobre algunas especies prioritarias para la conservación según el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) o de interés sanitario presentes en el departamento. Se detallan algunos aspectos de su biología.

Cabe destacar que, al referirse el presente informe, exclusivamente a la fauna terrestre, es fundamental complementarlo a futuro con información referente a las especies costeras y marinas, entre las cuales muchas aves, tortugas marinas, plinnípedos y cetáceos cuentan con registros para Canelones.

HUMEDALES (LAGUNAS, BAÑADOS DULCES Y SALINOS, MONTES INUNDABLES, PAJONALES Y JUNCALES)

Mamíferos La marmosa o comadrejita enana

(*Cryptonanus sp.*) se ha registrado en el Balneario Santa Ana, aunque es posible que esté presente en varios humedales costeros e interiores. La nutria (*Myocastor coypus*) se encuentra en cuerpos de agua naturales y artificiales en todo el Departamento, aunque en ningún sitio se conocen poblaciones importantes que puedan sustentar su aprovechamiento racional a mediana escala. El carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) se encuentra en bajas densidades en la cuenca del Santa Lucía. Ha desaparecido de la mayor parte de los arroyos de la cuenca platense y también de la Laguna del Cisne y los bañados asociados (González y Fregueiro, 1998). El ratón collilargo chico (*Oligoryzomys flavescens*), transmisor del Hantavirus, es muy común en todo el departamento. El lobito de río (*Lontra longicaudis*) cuenta con registros recientes en diversos cursos de agua incluyendo los arroyos Carrasco y

Pando. El gato de pajonal (*Leopardus braccatus*), fue registrado recientemente en los alrededores de Soca (ejemplar ingresado al Museo Nacional de Historia Natural y Antropología).

Aves. Entre las aves de humedales importantes en Canelones se cuentan gallinetas enanas (*Familia Rallidae*) que habitan bañados, asociados a las desembocaduras de los arroyos. Existen registros históricos del dragón (*Xanthopsar flavus*) para Laguna del Cisne, donde se habría extinguido. Recientemente se han registrado capuchinos (*Sporophila sp.*) cerca del Aeropuerto de Carrasco, pero probablemente se trate de individuos aislados que no implican necesariamente la presencia de poblaciones viables.

Reptiles y anfibios El sapito de Darwin (*Melanophryniscus montevidensis*), habitante de arenales costeros, se habría extinguido en el Departamento. Sin embargo, no se han ultimado instancias de búsqueda en los remanentes de arenales costeros, por lo cual sería importante explorar dichos ambientes, y en caso que subsistieran poblaciones, tomar medidas inmediatas para su conservación. La ranita de Fernández (*Physalaemus fernandezae*) cuenta con apenas tres registros en el país (Núñez [et al.], 2004) y uno de ellos es en el Arroyo Solís, en Canelones, camino de Pando a Punta del Este (34° 47' S, 55° 23' W), por lo cual, el estudio y la conservación de los humedales asociados a este arroyo, resulta de importancia. La conservación de la rana de Bibrón (*Pleurodema bibróni*) también es considerada prioritaria por el SNAP, y esta especie cuenta con registros, todos de hace más de tres décadas, en Sauce, Salinas, Bañados de Carrasco, Ruta Interbalearia frente al Aeropuerto, Atlántida, Las Toscas, Ao. Tropa Vieja y Ciudad de Canelones (Núñez [et al.], 2004). La mayor parte de los registros nacionales de la culebra marrón (*Clelia rustica*) se concentran en humedales costeros del departamento de Canelones (Carreira, Meneghel y Achaval, 2005).

BOSQUES (MONTES GALERÍA, MONTES Y MATORRALES COSTEROS)

Mamíferos Entre los mamíferos no se conocen poblaciones de especies de bosque particularmente destacables en Canelones, ya que este ecosistema se encuentra muy degradado en todo el departamento. Sería de interés evaluar la eventual presencia y situación de especies como el margay (*Leopardus wiedli*) y el guazubirá (*Mazama gouazoubira*), que cuentan con registros para las cercanas sierras de Maldonado y Lavalleja, en el Este del Departamento. Los murciélagos son considerados en su conjunto especies de interés para la conservación. Muchos de ellos se refugian en ambientes boscosos.

Aves Tampoco entre las aves se conocen poblaciones de especies de bosque particularmente destacables en Canelones. La presencia de especies de interés para la conservación puede registrarse en forma ocasional en el departamento. Sería de interés evaluar la situación de especies como el cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) en el Noreste.

Reptiles y anfibios La lagartija de los árboles (*Anisolepis undulatus*) fue registrada por primera vez para Uruguay en la desembocadura del Arroyo Carrasco, lo cual indica la posibilidad de que exista en otras localidades cercanas.

PRADERAS (CAMPOS PASTOREADOS, ARENALES, PASTIZALES, CHIRCALES)

Mamíferos. Son destacables un conjunto de poblaciones de tucu tucu, habitantes de arenales costeros (Altuna [et al.], 1999, González, 2006). Los mismos representan variantes genéticas de la especie que se encuentra en la costa platense al Oeste de Montevideo (*Ctenomys pearsoni*). Estas poblaciones han quedado literalmente atrapadas en el tejido urbano costero y además de modificaciones importantes del hábitat, enfrentan una profusa fragmentación que impedirá en el largo plazo el intercambio genético. La comadreja colorada chica (*Monodelphis dimidiata*), es de distribución restringida en el país pero

frecuente en pastizales en todo el departamento de Canelones. La mulita (*Dasyus hybridus*) ha desaparecido de la mayor parte del departamento. Es probable que subsistan poblaciones diezmaradas en el Noreste y se conoce una reintroducción en el Sureste basada en ejemplares procedentes de Cerro Largo (González, 2006).

Aves Entre las aves no se conocen poblaciones de especies de pradera particularmente destacables en Canelones, ya que este ecosistema se encuentra muy degradado en todo el departamento. Sin embargo, sería de interés evaluar la situación de especies de pradera en ambientes con historia de uso agropecuario aunque actualmente no intervenidos, así como en campos sin pastoreo de ganado y en ambientes relictuales, como bordes de caminos y carreteras.

Reptiles y anfibios La lagartija de la arena (*Liolaeumus wlegmani*) está fuertemente asociada a los arenales costeros y probablemente sus poblaciones se encuentren fragmentadas. La viborita de dos cabezas (*Leptotyphlops munoai*) presenta hábitos fosoriales (de vida subterránea) y cuenta con un registro para el km 47,5 de la Ruta 8. La culebra de collar (*Phalotris lemniscatus*), también fosorial, tiene registros en La Floresta, Atlántida y Solymar.

VACÍOS DE INFORMACIÓN

Los vacíos de información son diferentes para las diversas zonas del departamento. Para el noreste prácticamente se carece de datos sobre fauna. De esa zona se requiere información básica para su ordenamiento territorial y la eventual identificación de especies prioritarias y zonas ecológicamente significativas. La zona costera, donde se ha eliminado un gran porcentaje del hábitat y fragmentado el resto, requiere información actualizada sobre áreas silvestres y especies remanentes, funcionamiento ecológico de los parches, posibles corredores ecológicos y posibles medidas para la mitigación de los impactos acumulados y la restauración de hábitats. La zona de Humedales del Santa Lucía requiere la complementación de los datos faunísticos existentes y su geo

referenciación con fines de su implementación y manejo como unidad de conservación en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA DE TETRÁPODOS EN CANELONES EN ORDEN DE PRIORIDAD

- Pérdida, modificación y fragmentación de hábitat.
- Eliminación de poblaciones e individuos y consecuente extinción de poblaciones y especies.
- Escasez de información científica que haga posible un adecuado ordenamiento territorial y gestión de ecosistemas para la conservación.

3.6.2. PRESIONES URBANIZACIÓN Y ACTIVIDAD AGROPECUARIA

La modificación antrópica del territorio canario es muy extensa (Brazeiro [et al.], 2008). Si bien este hecho no es producto de un fenómeno reciente, durante los últimos años vienen ocurriendo intensos cambios en el uso del territorio. La intensificación de la agricultura y la ganadería y el aumento de la densidad de población son algunas de las claves en este proceso.

La incorporación de la ganadería fue el factor fundamental de modificación del medio natural. Las áreas de suelos más profundos, poco a poco, fueron siendo modificadas por la agricultura. Este tratamiento se inició en el sur, en las zonas más próximas al departamento de Montevideo, se extendió luego al litoral y más recientemente llegó a la región Este. Al Norte de la Ruta Interbalnearia, esta incorporación ocasionó un impacto aún mayor sobre los ecosistemas. La introducción en las últimas décadas, del uso de agroquímicos ha provocado alteraciones mayores en las cadenas tróficas y nuevas interferencias sobre el medio biológico, tanto terrestre como acuático.

La fauna nativa ha tenido una fuerte competencia con las especies introducidas.

Estas presiones son fuertemente heterogéneas desde lo geográfico. El Plan Estratégico Canario da cuenta de este hecho al integrar la variabilidad y complejidad territorial como una de sus ideas fuerza: la estrategia microrregional. De acuerdo con la propuesta de microrregionalización referida, las principales actividades del territorio canario serían: la agropecuaria con perfiles agroalimentarios y agroindustriales, actividades lecheras, hortícolas, frutícolas y vitícolas, turística, residencial e industrial/tecnológica (Ver Figura 3). Todas y cada una de las mismas, involucran importantes presiones que repercuten significativamente sobre la biodiversidad de cada región.

Las actividades agropecuarias intensivas, el desarrollo urbanístico o de la caminería, modifican los hábitats, los fraccionan o hasta eliminan, pudiendo provocar la desaparición local de especies o una reducción de la viabilidad poblacional para su supervivencia, convirtiéndose en una de las principales presiones sobre las especies nativas.

Otros disturbios que alteran directamente la dinámica de las comunidades y la biodiversidad son: la sobreexplotación, la extinción secundaria (pérdida de una especie como resultado directo o indirecto de la pérdida de otra especie), la contaminación, la caza, la explotación ilegal (ej. tala de monte nativo). MacLean y Jones (1995), reconocieron que este tipo de disturbios, aún aislados o en varias combinaciones, aceleran el cambio ambiental, modificando la composición comunitaria, estructura y funcionamiento ecosistémico, al reducir o eliminar la abundancia de especies no adaptadas al ambiente alterado.

INVASIONES BIOLÓGICAS

Las invasiones biológicas están alterando las comunidades naturales del mundo y sus características ecológicas de una forma sin precedentes. Estos organismos pueden ocasionar pérdida de la biodiversidad con la eliminación de especies nativas, pueden

alterar la hidrología de sistemas acuáticos, modificar las tramas tróficas, la productividad y el flujo de energía ecosistémica, generar impactos económicos y problemas sanitarios.

Si no se implementan estrategias eficaces para disminuir los impactos más perjudiciales de los invasores, nos arriesgamos a empobrecer y homogenizar los mismos ecosistemas de los cuales dependemos para sostener la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la pesca y otros recursos que nos proveen de servicios naturales irremplazables. Dada la escala actual de las invasiones biológicas y la falta de políticas efectivas para prevenirlas o controlarlas, la importancia de las invasiones biológicas se ha vuelto comparable a los cambios atmosféricos y al cambio en el uso de la tierra como los grandes factores antrópicos de cambio global (Mack [et al.], 2000).

La colonización del territorio por especies exóticas invasoras puede ser intencional o accidental. En Uruguay, hasta la década de los años sesenta, se pregonaba en la enseñanza forestal el "mejoramiento" del monte indígena, a través de la paulatina sustitución de sus especies por otras consideradas "más nobles", tales como robles, fresnos, arces, álamos, etc. (Carrere, 2004), muchas de las cuales son invasoras. Si bien dichas posiciones afortunadamente han sido superadas, el establecimiento sistemático de estas especies en la cuenca alta de varios arroyos del Departamento, se traduce hoy en montes riparios (ribereños) fuertemente impactados en toda su extensión.

Las comunidades acuáticas de la región, Canelones incluido, se han visto particularmente afectadas por la invasión de un conjunto de especies transportadas no intencionalmente en el agua del lastre de los buques cargueros. Así han llegado gusanos tubícolas (*Ficopomatus enigmaticus*), el mejillón dorado, las almejas del género *Corbicula* y el caracol depredador, (*Rapana venosa*). Estas especies generan y generarán,

fuertes impactos ambientales y pérdidas económicas. Tampoco debe perderse de vista el impacto en la salud pública que puede ocasionar el transporte de especies como el *Vibrio cholerae*, responsable de la enfermedad del cólera. Estudios internacionales, han detectado este tipo de patógenos en aguas de lastre de buques procedentes de Europa, Asia, Sudáfrica, Centroamérica, Sudamérica y Norteamérica.

Uruguay ha sido un claro ejemplo de inadecuados manejos en relación a la introducción intencional de especies acuáticas exóticas. Las especies introducidas con fines productivos y aval del Estado, han sido liberadas al ambiente por fallas en las exigencias y/o controles de bioseguridad. Así ocurrió con el esturión siberiano (*Acipenser baeri baerli*) o la rana toro (*Lithobates catesbeianus*) (Laufer [et al.], 2008). Pero este tipo de problemas trascienden fronteras departamentales y aún nacionales. La carpa (*Cyprinus carpio*) fue introducida en Argentina y Brasil, llegando al Uruguay a través del Río de la Plata y Uruguay. Ya en 1997 esta especie era una de las más abundantes del Río de la Plata, alcanzando densidades de 300 kg/ha (Amestoy, Spinetti y Fabiano, 1998). En los últimos años se ha registrado la presencia de esta especie en los principales sistemas acuáticos Canarios, como el Río Santa Lucía, y los arroyos Carrasco, Pando y Solís Chlco).

Especies invasoras



Acacia



Carpa



Pinos

3.6.3. IMPACTOS

La pérdida de ecosistemas, las pérdidas económicas por especies exóticas o los desequilibrios biológicos que provocan la eutrofización están dentro de los principales impactos relevados en relación a la biodiversidad.

PÉRDIDA DE HÁBITAT Y DISMINUCIÓN DE LA DIVERSIDAD

La expansión de la agricultura, la disminución de la diversidad de los cultivos agrícolas, la expansión de los monocultivos y la utilización extensiva de agrotóxicos, generan importantes impactos, sin duda.

Hoy en día se utilizan menos de ciento cincuenta especies de plantas comestibles, pero realmente son cerca de quince las más usadas: dos sacarosas (remolacha azucarera y caña), cinco cereales (arroz, trigo, cebada, maíz y sorgo), tres de tallo y raíz (papa, boniato y mandioca), tres legumbres (soja, poroto y maní) y algunas frutales arbóreas.

En zonas de agricultura intensiva, en general, existen muchos predios de pequeño tamaño. Para expandir la superficie explotable es común que eliminen el bosque de galería de los márgenes de los arroyos. Esto no sólo reduce la superficie y hábitat de muchas especies de aves y mamíferos entre otros, sino que contribuye a la erosión de la tierra de los propios predios.

En otros casos, como se mencionó anteriormente, el monte ribereño ha sido fuertemente impactado por especies exóticas, que fueron introducidas para "mejorar" el monte nativo. Un caso paradigmático es el caso del Fresno en la Cuenca del A° Pando. Adicionalmente, un número importante de especies vegetales han colonizado e invadido extensivamente los montes riparios.

Casi el 90% del área del Bañado se encuentra afectada por la presencia de especies exóticas, ocasionando importantes pérdidas en la biodiversidad debido a la competencia con las especies nativas. Las tres principales

especies identificadas fueron espina de cristo (*Gleditsia triacanthos*), zarza mora (*Rubus silicebrosus*) y lirio (*Iris pseudacrorus*). (Agenda Metropolitana; PNUD, 2007).

ECONÓMICOS

Una de las principales debilidades en la gestión de la problemática de las especies exóticas en el país, es la falta de información y sensibilización de los actores políticos referentes a su efecto a nivel ecosistémico y económico. Según Brugnoli [et al.], (2006), un grupo de empresas debieron invertir un monto cercano a los US\$ 70.000 para atacar los problemas ocasionados por algunas de estas especies. Sin embargo, los gastos reales ocasionados por las especies exóticas, deberían ser calculados considerando los diferentes impactos indirectos (interrupción de suministro de energía eléctrica, agua potable, horas de personal destinadas a tareas de mantenimiento, insumos para su mitigación), gastos estructurales y la inclusión de costes y pérdidas ecológicas (pérdida de biodiversidad, de la función ecosistémica, otras) (Brugnoli [et al.], 2006). Urge generar en Uruguay la capacidad de manejo de esta problemática, desarrollando estrategias de acción con planes de prevención, control, mitigación y erradicación de estos organismos, sustentados sobre estudios científicos básicos y aplicados (Brugnoli [et al.], 2006).

EUTROFIZACIÓN

La contaminación por nutrientes (eutrofización antrópica, capítulo 4.2.2), produce un aumento de la biomasa y una disminución de la biodiversidad. Adicionalmente, ha generado y generará gastos millonarios a la OSE en los sistemas de tratamiento de agua potable (Ver 3.4.3 Agua - Impactos). La contaminación orgánica, la regulación del flujo de ríos y arroyos, la modificación y desaparición de ecosistemas asociados (como planicies de inundación y montes riparios), el vertimiento

de residuos sólidos, la canalización y la tala ilegal, son problemas generalizados en el Departamento que impactan fuerte y negativamente sobre la biodiversidad canaria.

3.6.4. RESPUESTAS

Se presentan acciones y programas para dos zonas relevantes para la conservación de la biodiversidad en el departamento.

PROYECTO DE INTEGRAR LOS HUMEDALES DEL SANTA LUCÍA AL SNAP

Por su papel en la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales al área más poblada del país, los Humedales del Santa Lucía constituyen un sitio prioritario para ingresar al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

En 1999 la Intendencia Municipal de Montevideo designó casi 1.000 hectáreas de su propiedad, en terrenos linderos al Pueblo de Santiago Vázquez como Parque Natural Municipal y desde entonces, dicho predio ha estado dedicado a la promoción de actividades recreativas y de educación ambiental.

En 2006 se constituyó un grupo de trabajo integrado por las intendencias de Canelones, Montevideo y San José y el MVOTMA en el marco del Programa Agenda Metropolitana que ha venido orientando las actuaciones en materia de planificación y gestión del área. Entre otros aspectos, se han desarrollado avances en materia de educación ambiental, propuestas para la protección del patrimonio arqueológico que alberga el área, adecuación de un local para centro de visitantes, mejoras en materia operativa.

En diciembre de 2007, las tres intendencias presentaron ante el MVOTMA un documento de propuesta de ingreso del área al SNAP, elaborado en el seno del grupo de trabajo con aportes de otros actores. En 2008 se iniciaron en el área, una serie de instancias de trabajo en diferentes localidades de la misma, que tuvieron como objetivo difundir la propuesta entre los pobladores y

organizaciones locales, y recoger insumos acerca de los valores y las amenazas que identifican estos en cada sitio. A partir de las mismas y con nuevos aportes técnicos, se redacta un proyecto y se da inicio a las sucesivas etapas que prevé la ley en referencia al ingreso de las áreas al SNAP, entre otras la realización de la Audiencia Pública.



Fuente: Proyecto SNAP (DINAMA/MVOTMA)

CUENCA DEL ARROYO CARRASCO

Las Intendencias municipales de Canelones y Montevideo están ejecutando un Proyecto de Cohesión Social y Desarrollo Territorial Sustentable en la Cuenca del Arroyo Carrasco

El objetivo es contribuir a incrementar los niveles de cohesión social y el desarrollo sustentable de la Cuenca del Arroyo Carrasco, a través de la implantación de una gestión integrada integral y compartida del área, por parte de los gobiernos departamentales y el gobierno nacional, con participación de la sociedad civil.

El proyecto busca instalar un organismo de gestión compartida de la Cuenca.

Identifica cinco asuntos claves o estratégicos:

- Recuperación ambiental y puesta en valor del bañado y los cursos y riberas de arroyos y cañadas.
- Lineamientos y propuestas de ordenamiento territorial sustentable
- Articulación de la dinámica productiva y el trabajo
- Acceso a los conocimientos y a una vida saludable
- Fortalecimiento de actores, identidad e integración social

3.6.5. PROPUESTAS

Sólo un enfoque integrado desde lo económico, social, ambiental e institucional, permitirá dirigirse hacia un proyecto de desarrollo sustentable, con adecuada planificación y manejo de los recursos. Este tipo de aproximación, debe sin duda considerar el manejo integrado de cuencas, como el enfoque privilegiado para el análisis y gestión territorial, trascendiendo fronteras departamentales siempre que sea necesario.

La integración de los Humedales del Río Santa Lucía al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, resultará un aporte relevante a la conservación de la diversidad biológica del departamento y de la región sur del País.

Se debe propender al desarrollo del conocimiento científico sobre el estado de conservación de la biodiversidad canaria.

Resulta imprescindible re-evaluar y definir un sistema departamental de ecosistemas relevantes, sobre la base de un esquema regional de corredores biológicos y articulado con las estrategias nacionales de áreas protegidas. Generar normativa y planes de gestión que aseguren su manejo y conservación.

El sistema debería integrar el ordenamiento territorial y la producción con la conservación, incluyendo identificación y selección de objetos (especies, áreas y procesos) focales de conservación.

Resulta imprescindible diseñar e implementar un sistema de monitoreo de calidad ambiental (agua, aire y suelo), permanente en el tiempo, que permita acceder a la información generada en tiempo real y su utilización para la gestión ecosistémica.

Se debe promover la generación de información científica (sobre hábitat, especies y su Biología) que haga posible la formulación de estrategias con bases técnicas.

Debe lograrse incluir la información sobre biodiversidad en un sistema de información

geográfica, de forma que pueda ser incorporada al desarrollo de un plan integrado de ordenamiento territorial.

Se debe aumentar el flujo de información ambiental a la población y mejorar la percepción del público sobre el valor ecológico, económico y sociocultural de la biodiversidad, promoviendo la participación de la población local en su conservación.

Resulta necesario desarrollar nueva normativa y herramientas de gestión para el control de la tala ilegal del monte nativo y la sobreexplotación de recursos naturales.

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS RELEVANTES Y CORREDORES BIOLÓGICOS

El diseño espacial de las zonas de interés para la conservación debe ser re-evaluado cuidadosamente, de forma de diagnosticar la infraestructura ecológica de todo el territorio, con sus áreas significativas, claramente determinadas, con corredores naturales que aseguren la conectividad de los ecosistemas, aumenten su resiliencia y preserven los atributos ecológicos del paisaje. Sin perjuicio de ello, la extensa red hídrica y los ecosistemas asociados a la misma, constituyen uno de los componentes más importantes a considerar en ese nuevo escenario. Esto debe ir acompañado de normativa de carácter departamental, con el fin de preservar dichas áreas y corredores.

CONSERVACIÓN DEL MONTE Y MATORRAL PSAMÓFILO ESPINOSO

El alto impacto antrópico en la zona costera ha reducido la vegetación nativa quedando hoy en día únicamente algunos relictos. Los matorrales espinosos, se encuentran muy fragmentados en la costa del Uruguay y uno de los relictos se encuentra en Canelones, en las barrancas de San Luis (Capítulo 4.5, zona costera). Dicha formación vegetal se encuentra mayoritariamente en terreno público y es reconocido por los vecinos del lugar como un sitio de importancia por la presencia de especies nativas. Sin embargo, se encuentra actualmente con algunos impactos. Por ejemplo, se constata la presencia de especies invasoras (acacia,

zarzamora, entre otras) y de numerosos senderos (separación de 20 a 40 m entre sí) que lo atraviesan, desmoronando la barranca y afectando por último a la formación vegetal en cuestión.

Por los motivos antes expuestos, y por tratarse de un ecosistema único en el departamento, sumamente escaso y vulnerable para el país, se considera imprescindible desarrollar un plan de gestión a corto plazo con fines de conservación. Las acciones a realizar dentro del plan deberían considerar:

1. La erradicación de especies invasoras;
2. La disminución del número de senderos internos/sustitución por ingresos elevados en madera;
3. Cartelería de reconocimiento de flora y fauna nativa;
4. El involucramiento de los vecinos en el cuidado del lugar.

INVASIONES BIOLÓGICAS:

Teniendo en cuenta que la prevención de invasiones es mucho menos costosa que los controles posteriores, resulta clave actualizar y desarrollar normativa de bioseguridad para la introducción de especies exóticas de alto riesgo en áreas como la acuicultura, forestación, horticultura, control biológico, manejo integral de plagas y turismo. Esta normativa debería incluir la exigencia de análisis de impacto ambiental y evaluación de riesgo para cada proyecto, establecer protocolos de manejo para las empresas del ramo, además de mecanismos de control específicos y efectivos por parte del Estado.

Es necesario lograr el establecimiento de un sistema de prevención precoz y respuesta rápida para detectar y actuar ante las especies exóticas invasoras, mientras aun puedan ser erradicadas (bases de datos sobre el estado y desplazamiento de las especies invasoras, listas comparativas de organismos problema en áreas de condiciones climáticas similares, y otras). Deben tomarse medidas específicas para la erradicación de la Rana Toro del territorio canario.

3.7. ESPACIOS PÚBLICOS

La Plaza ha sido tradicionalmente un espacio para compartir y convivir.

Sus beneficios son múltiples y pasan por las áreas sociales (para niños, jóvenes, mujeres y hombres adultos y adultos mayores), económicas (re-valorizan la ciudad y las propiedades privadas que la rodean), ambientales (las áreas verdes comunales mejoran el agua, el aire y la vida silvestre) y culturales (centro de actividades varias y de tradición y folclore oral de la ciudad, pueblo o villa).

"El espacio público y la manera como se organiza la ciudad son medios para construir igualdad y generar calidad de vida. En una ciudad democrática, ciudadanos de todos los niveles de ingreso se encuentran como iguales en parques y espacios públicos".

PROGRAMA 100 PLAZAS

A todo el trabajo que ya se venía desarrollando en mantenimiento y mejora de los espacios públicos del departamento, desde el 2007 se suma esta iniciativa de la Intendencia Municipal, que rescata un fuerte rol democratizador del espacio público, desde donde se promueven el encuentro social y las actividades colectivas, con equipamientos acordes a las necesidades y expectativas de los vecinos de cada zona del departamento de Canelones.

Para avanzar con este objetivo se conformó un equipo, que con la coordinación de la Dirección General de Gestión Ambiental, cuenta con la participación de todas las Direcciones de la Comuna y sobre todo ha logrado, a través de las Juntas Locales, un vínculo y diálogo fluido con los más diversos actores sociales e institucionales vinculados a la gestión de los espacios públicos.

Todas las intervenciones planificadas y en proceso de ejecución fueron definidas a nivel local, a partir de ideas, sugerencias o proyectos de comisiones barriales, organizaciones y Juntas Locales, las que fueron estudiadas y elaboradas por el equipo de trabajo del Programa.

Al momento de avanzar en la ejecución del Programa 100 Plazas se definieron cinco líneas de trabajo:

- Grandes intervenciones con fondos Municipales, como por ejemplo la recuperación de la Plaza de Santa Lucía

- Intervenciones con apoyo de la Cooperación Internacional, como por ejemplo el apoyo del Gobierno de Canarias en las Plazas Joven y Latinoamérica de Las Piedras

- Intervenciones con apoyo de la colectividad uruguaya en el exterior, como por ejemplo la Plaza Villa Guadalupe en Barros Blancos.

- Intervenciones con participación de actores privados, como por ejemplo los circuitos aeróbicos.

- Intervenciones en acuerdo con comisiones y organizaciones sociales, donde a partir de un acuerdo de cogestión entre la Comuna y dichas organizaciones los vecinos se comprometen a colaborar en la recuperación, mantenimiento y mejora de decenas de espacios públicos, de los cuales ya se han recuperado 80.



Cuadro 28. Espacios públicos disponibles según localidad

LOCALIDAD	Espacios Públicos (m ²)	POBLACIÓN	m ² de espacio público por habitante
AGUAS CORRIENTES	1993	1046	1,91
ATLÁNTIDA	255698	4605	55,53
BARRA DE CARRASCO	41122	4306	9,55
BARROS BLANCOS	2221	26813	0,08
CANELONES	573346	19989	28,68
COLONIA NICOLICH	18043	7223	2,50
EL PINAR	112200	10383	10,81
EMPALME OLMOS	61812	3815	16,20
ESTACIÓN ATLÁNTIDA	58920	2297	25,65
LA FLORESTA	356897	1211	294,71
LA PAZ	148718	21784	6,83
LAGOMAR	35412	7021	5,04
LAS PIEDRAS	214414	66584	3,22
LAS TOSCAS	27331	1793	15,24
LOMAS DE SOLYMAR	10081	10843	0,93
LOS CERRILLOS	7217	1916	3,77
MARINDIA	7679	1493	5,14
PANDO	238331	23384	10,23
PARQUE DE CARRASCO A LAGOMAR	328076	8169	40,16
PARQUE DEL PLATA	130506	4993	26,14
PASO CARRASCO	3643	12490	0,29
PINAMAR	30953	2340	13,23
PROGRESO	89244	14611	4,74
SALINAS	90141	5279	17,08
SAN JACINTO	20782	3596	5,78
SAN JOSÉ DE CARRASCO NORTE	100550	6068	16,57
SAN RAMÓN	23562	6828	3,45
SANTA LUCÍA	357644	16764	21,33
SHANGRILÁ	15142	3014	5,02
SOLYMAR	41725	13942	2,99
TALA	47528	4720	10,07
TOLEDO	18626	11594	1,43
VILLA ARGENTINA	6245	385	16,22
TOTALES	3454802	331299	10,43

Cuadro 29. Propuestas de gestión para espacios públicos

	PRESIÓN	INDICADOR	ESTADO	INDICADOR	IMPACTO	INDICADOR	RESPUESTA	INDICADOR
100 PLAZAS	Interés y necesidad de los habitantes de contar con espacios públicos de esparcimiento para minimizar vulnerabilidad y riesgo social	Solicitudes y propuestas de ONGs y comisiones barriales por espacios de recreación	Mejora de espacios públicos con la intervención de los vecinos	Infraestructuras verdes: césped, juegos, plantación de árboles y arbustos, mobiliario, iluminación	Llegar encuentro Social y actividades colectivas. Construir igualdad y calidad de vida de acuerdo con necesidades locales	Aumento del uso del área por todos los estratos de la sociedad	Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes	Distribución de consultas médicas en los centros de salud
RESTO DE ESPACIOS PÚBLICOS	Directivas gubernamentales, dentro del marco del plan general de urbanización de abastecida jerárquica vertical sin participación ciudadana	Parques y Plazas que en general copian modelos universales	En lo posible adaptados a las necesidades de ocio y esparcimiento	Infraestructuras verdes: césped, juegos árboles y mobiliario	Llegar encuentros social y actividades. Mejorar la calidad de vida	Uso del área por todos los estratos de población	Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes	Distribución de consultas médicas en los centros de salud

3.8. RESIDUOS

Canelones es un departamento con una gran diversidad de situaciones, contando con áreas de producción hortícola y viñedos, áreas con concentración de industrias, balnearios costeros, extensos montes en zonas suburbanas, pequeños poblados y ciudades metropolitanas. Esto representa una compleja situación con respecto a los residuos que la población genera y un desafío para lograr una gestión adecuada de los mismos.

Históricamente, la gestión de residuos se limitó a la recolección básica (realizada con enormes dificultades con una pobre y añosa flota) y a una disposición final en vertederos sin control alguno. Hoy en día se está avanzando en una nueva gestión integrada de residuos, cumpliendo con los servicios básicos que garantizan la higiene urbana, pero también tomando medidas que contribuyan a un mejor ambiente, disponiendo los residuos en condiciones ambientalmente seguras y recuperando residuos para su reciclaje, junto a clasificadores de residuos. Estos programas y procesos de gestión integral de residuos, están siendo acompañados por un plan de comunicación y educación ambiental, ya que no hay gestión posible sin la participación de todos los vecinos, promoviendo hábitos responsables.

3.8.1. PRESIONES

La producción de residuos que genera cada persona es cada vez mayor, por lo que la gestión de residuos formal e informal se transforma en un tema central desde el punto de vista ambiental y de calidad de vida para el departamento.

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

La actividad humana y los patrones de consumo actuales hacen que la cantidad de residuos que genera cada persona sea cada vez mayor, lo que sumado al crecimiento demográfico causa un aumento importante en el volumen de residuos a gestionar. La generación desmedida de residuos sólidos es un problema a los que nos enfrentamos diariamente, provocando diversos impactos

ambientales y un aumento en los costos de recolección y disposición final para los municipios.

El crecimiento de la población del Departamento en la última etapa intercensal (1996-2004) se ubicó en 9,8%, lo que representa una tasa de crecimiento media de 1,1% anual acumulativa, siendo una de las más altas del país en dicho período. (Ver 2.2.1 Dinámica demográfica).

Este aumento de la población se ha concentrado especialmente en la costa del Departamento, lo que sumado al gran número de turistas que visitan la zona durante el período estival, conforma una situación particular, en la que se incrementa en gran proporción el volumen de residuos a gestionar, en especial durante el verano. En los meses de enero a marzo de 2008 la Costa de Oro recibió 60.000 turistas, por lo que se estima se debieron recolectar 50.000 kg de residuos más, de lo que se recolecta el resto del año.

Si bien no existen datos actuales sobre la generación de residuos en el Departamento de Canelones, según el Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana, se estima una generación de 0,82 kg de residuos por habitante por día. Es así que en la totalidad del Departamento se generan cerca de 400 toneladas de residuos por día.

LOS CIUDADANOS Y SUS RESIDUOS

Existe una vieja tradición de considerar los residuos como lo indeseable. Esto lleva a que muchos vecinos quieran sacarse el problema de sus residuos lo más rápido posible, por lo que tiran sus residuos en cualquier terreno generando basurales o los sacan a la calle fuera del horario en que pasa el camión recolector, provocando que perros rompan las bolsas y se dispersen los residuos ensuciando la vía pública.

Sin embargo, cabe destacar una creciente presión positiva que es la concientización ambiental de la población, la cual exige cada vez más una gestión adecuada de residuos, a través de prácticas como el reciclaje, controles y sanciones en el caso de manejos

inadecuados de residuos, entre otros.

LA GESTIÓN INFORMAL DE RESIDUOS

Además de la gestión formal a cargo de los municipios, existe un porcentaje considerable de residuos que son gestionados en un circuito informal integrado por clasificadores, que encuentran en esta actividad una fuente de sustento económico e intermediarios que compran sus residuos y los integran al mercado de reciclaje formal.

Con la crisis del 2002 en todo el país, pero especialmente en los departamentos de Montevideo y Canelones, hubo una explosión de clasificadores. La mayoría de estos trabajadores viven sobre las márgenes de cursos de agua, en asentamientos irregulares y los residuos no aprovechables suelen depositarlos en predios públicos o privados, generando basurales, o los vierten en cañadas y arroyos contaminando el agua. También es común la quema de residuos a cielo abierto, lo que genera emisiones de gases nocivos para la salud y el ambiente. Cabe mencionar que en las ciudades limítrofes a Montevideo existe un flujo de residuos de un departamento al otro como consecuencia de esta actividad informal.

Debido a la importancia ambiental y social de esta actividad informal, desde hace dos años, la Intendencia Municipal de Canelones viene llevando adelante políticas de inclusión de esta población en la gestión de residuos del departamento.

RESIDUOS DE GRANDES GENERADORES

Si bien es competencia de los municipios la gestión de residuos sólidos urbanos (domiciliarios y pequeños comercios), muchas industrias de Canelones gestionan sus residuos no peligrosos a través de la Intendencia Municipal, básicamente disponiendo sus residuos en el sitio de disposición final municipal, generando una presión por el aumento de volumen de residuos que llegan a estos sitios. Se ha constatado el caso de otras industrias que eliminan sus residuos en canteras clandestinas, para ser recuperadas por clasificadores informales, generando

basurales producidos del descarte.

A pesar de que el propio generador es responsable por sus residuos en todas las etapas, son muy comunes las prácticas de contratar empresas transportistas para que retiren los residuos de las plantas, sin que la industria realice un control del destino final de los mismos.

Los residuos hospitalarios en Canelones, son clasificados internamente en residuos no contaminados -que pasan a formar parte del circuito de recolección común- y en residuos contaminados los cuales tienen un tratamiento especial- fuera del departamento.

En cuanto a las industrias, es responsabilidad de éstas la correcta gestión de sus residuos, en todas las etapas hasta su disposición final. Las empresas que deseen verter sus residuos en los sitios de disposición final municipal, deben solicitar una autorización a la IMC, previa certificación de la DINAMA que acredite que los residuos a ser dispuestos son asimilables a domiciliarios. Estas empresas pagan una tasa de disposición que varía en función de la densidad y cantidad de los residuos. Por lo general, son las propias industrias las que se encargan del traslado de los residuos hacia los sitios de disposición final (SDF). Sin embargo, existen algunos casos en que la IMC les realiza la recolección por lo que pagan una tasa especial por recolección.

La Intendencia Municipal de Canelones está regularizando la gestión de residuos de grandes generadores, promoviendo la correcta disposición y la recuperación de la fracción reciclable por parte de grupos de clasificadores formalizados.

3.8.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

Se entiende por residuos sólidos los restos de las actividades humanas considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, y que se presentan en estado sólido o semisólido.

Los residuos pueden clasificarse de diferentes formas:

- por su estado físico, en *líquidos, sólidos, gaseosos*;
- por su composición, en *orgánicos* (restos de alimentos, yerba, ramas, y otros) e *Inorgánicos* (plásticos, vidrio, metales, cartones, etc.)
- por su peligrosidad, en *no peligrosos o inertes* (residuos estables en el tiempo, que no generan impactos) y *peligrosos* (inflamables, explosivos, corrosivos, reactivos, tóxicos, infecciosos).

Otra clasificación se realiza teniendo en cuenta su origen:

Residuos domiciliarios: Son los generados en la vida diaria de las residencias e incluye restos de alimentos, papel, vidrio, envases, plásticos, etc

Residuos comerciales e institucionales: Son los generados en comercios e instituciones como escuelas, oficinas, y cárceles, entre otras. Su composición es similar a la de los residuos domiciliarios.

Residuos de barrido urbano: Son los originados en el barrido de la vía pública, limpieza de playas, bocas de tormenta y alcantarillado, plazas, ferias, parques, podas, etc.

Residuos hospitalarios: Son los producidos en hospitales, clínicas, laboratorios, farmacias, clínicas veterinarias y puestos de atención de salud. Se subdividen en residuos hospitalarios contaminados y residuos hospitalarios comunes (asimilables a residuos domésticos).

Residuos industriales: Son los producidos en la actividad industrial. Pueden ser peligrosos o no peligrosos. En el área metropolitana, se estima que el 8% de los residuos industriales presentan algún grado de peligrosidad.

Residuos especiales: Se denominan así aquellos, que por su volumen y/o características, deben ser transportados y/o

tratados de manera especial (escombros, residuos voluminosos, chatarras, neumáticos, y otros)

Es competencia de los municipios la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), los cuales incluyen los residuos domiciliarios, comerciales e institucionales y de barrido urbano.

La composición, tipo y cantidad de residuos depende de diversos factores como el poder adquisitivo de la población, sus hábitos de consumo, las condiciones climáticas, el nivel de actividad de la economía, entre otros.

La Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos consta de varias etapas:

Generación: Mediante la reutilización o la recuperación puede reducirse el volumen de residuos generados.

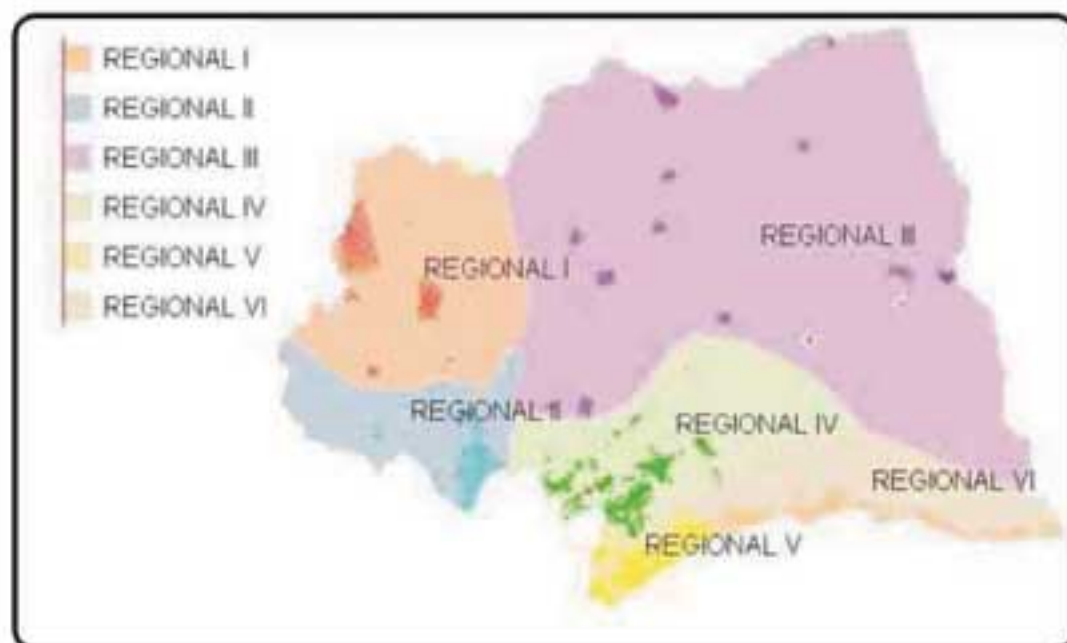
Recolección interna: Está a cargo del generador y consiste en la recolección y acondicionamiento de los residuos dentro de la propiedad.

Recolección Municipal: Consiste en la recolección de los residuos depositados por cada vivienda en la vía pública o contenedores y su traslado hasta el sitio de tratamiento y/o disposición final.

Tratamiento: Incluye las actividades de valorización de residuos y/o acondicionamiento para su disposición final.
Disposición final: Confinamiento de los residuos en el terreno (vertedero o relleno sanitario)

En el departamento de Canelones la gestión de residuos sólidos urbanos está a cargo de la Dirección General de Gestión Ambiental (DGGA) de la Comuna Canaria. Para una mejor gestión operativa la DGGA divide el Departamento en seis zonas llamadas REGIONALES. Esto permite que en cada regional se pueda trabajar más de cerca con las características particulares de cada una (áreas de concentración de industrias, zona costera, pequeñas localidades, ciudades satélites de Montevideo, etc.).

Figura 25. Distribución de Regionales en el Departamento



FUENTE: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

Cuadro 30. Tipo de servicio prestado por Regional y Junta Local

REGIONALES	JUNTAS LOCALES	TIPO DE SERVICIO
Regional I	Canelones, Santa Lucía, Aguas Corrientes, Los Cerrillos.	Servicio Municipal
Regional II	La Paz, Las Piedras, Progreso	Servicio Tercerizado
Regional III	San Ramón, San Antonio, Santa Rosa, San Bautista, San Jacinto, Tala, Montes, Migués	Servicio Municipal
Regional IV	Pando, Barros Blancos, Empalme Olmos, Suárez, Toledo	Servicio Tercerizado
Regional V	Ciudad de la Costa, Paso Carrasco	Servicio Tercerizado
	Colonia Nicolich	Servicio Municipal
Regional VI	Salinas, Atlántida, Parque del Plata, Floresta	Servicio Municipal

FUENTE: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

SERVICIO BÁSICO

En los últimos tiempos se han venido realizando mejoras para poder cumplir con un servicio básico que garantice la limpieza urbana. Se han adquirido nuevos camiones recolectores pudiendo cumplir en tiempo y forma con la recolección de residuos. Las zonas más densamente pobladas del Departamento cuentan con servicio de recolección tercerizado.

La recolección de residuos urbanos en la totalidad del Departamento se realiza con el sistema puerta a puerta, a excepción de las zonas céntricas de La Paz, Las Piedras, Progreso y Pando, donde se cuenta con un sistema de contenedores, permitiendo a los vecinos depositar sus residuos en cualquier momento del día. En las zonas en que la densidad de población es elevada, la recolección ya sea municipal o tercerizada se realiza de lunes a sábado. En el resto de las zonas, el servicio se efectúa con una frecuencia menor.

La gestión de residuos cuenta con un servicio de barrido urbano y papeleo que se realiza en las principales ciudades. En los últimos años se ha ampliado este servicio a través de un convenio con el Ministerio de Desarrollo Social, donde se incorpora en esta tarea a clasificadores de residuos, brindando una oportunidad de trabajo digno.

Recientemente se incorporó un servicio especial de recolección de residuos voluminosos en todo el Departamento, incluyendo muebles, neumáticos, electrodomésticos, bolsas con escombros hasta 50 kg. En caso de volúmenes mayores, el generador debe encargarse de su traslado al sitio de disposición final, ya sea personalmente o a través de la contratación de alguna empresa de volquetas.

RECOLECCIÓN DE RESTOS VEGETALES

En el departamento de Canelones, en especial en la zona costera, existe una importante generación de residuos vegetales, provenientes de podas y cortes de pasto. Para reducir los riesgos de incendio por la inadecuada disposición de estos tipos de residuos, la Comuna ha implementado un servicio de recolección de restos vegetales en

Figura 26. Nuevos camiones recolectores



FUENTE: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

Figura 27. Presentación en Canelones de la ampliación del Servicio de Barrido con inclusión social



Dirección General de Gestión Ambiental

Figura 28. Chipeadora trabajando en la Ciudad de la Costa



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Área Calidad Ambiental y Gestión de Residuos; Dirección General de Gestión Ambiental, 2008

todo el Departamento con una frecuencia mensual o quincenal, según las zonas. Otra alternativa con la que cuentan los vecinos son los Centros Limpios. Estos son predios cercados y custodiados que se están instalando en diferentes localidades, para que los vecinos puedan llevar allí sus restos vegetales. La recolección de restos vegetales se realiza con equipos que consisten en una pala cargadora, dos camiones y una chipecadora para reducir el volumen de las ramas recolectadas y así disminuir los costos de traslado. Se están realizando experiencias piloto de valorización del chipecado, a través de la producción de compost y se está analizando una segunda alternativa de fabricación de briquetas como combustible.

RECUPERACIÓN DE RESIDUOS EN CANELONES

Uno de los mayores problemas de los residuos sólidos es el impacto ambiental que genera el entierro de grandes volúmenes, por tanto una buena política para lograr disminuir este factor, es imprescindible para el futuro. Una de las opciones es evitar la disposición final de residuos a través de su recuperación para el reciclaje. El reciclaje de estos residuos (papel, cartón, plásticos, nylon, vidrio y metales), no sólo reduce los impactos ambientales y costos económicos de disposición final, sino que la elaboración de productos de consumo a través de materia prima reciclada, evita la extracción de recursos naturales y utiliza menos energía. Pero para lograr un programa de reciclaje exitoso surge un nuevo desafío, que es concienciar a los vecinos para que colaboren clasificando los residuos y contar con un eficiente sistema de gestión de estos materiales que garantice su valorización.

La Ley de Uso de Envases No Retornables, N° 17.849, aprobada el 16 de noviembre de 2004, establece que toda empresa que utilice Envases No Retornables para comercializar sus productos en el territorio nacional debe contar con un plan de recuperación de dichos envases, aprobado por la DINAMA, quien ha establecido que estos planes de gestión deberán contar con la participación de quienes hoy se dedican a

esta actividad de manera informal (clasificadores), promoviendo procesos de inclusión social a través de circuitos limpios de recolección.

En este marco, en el departamento de Canelones se ha desarrollado un Plan de Gestión de Envases No Retornables donde participan la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU), como representante de las empresas que son incluidas en la Ley N° 17.849, la Intendencia Municipal de Canelones, el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES), el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), con el trabajo de la ONG Centro Uruguay Independiente (CUI). Dicho plan comenzó en el año 2007 con una primera experiencia piloto en la Costa Canaria, con veintidós clasificadores, que posteriormente constituyeron una Cooperativa Social llamada Ave Fénix. Actualmente, este grupo brinda el servicio de recolección y recuperación de residuos reciclables en toda la Ciudad de la Costa, Paso Carrasco, Colonia Nicolich y Costa de Oro.

En el año 2008 se formalizó un segundo grupo de veinte clasificadores que se encargan de la recuperación de envases en Las Piedras, La Paz y Progreso.

Los residuos reciclables de Canelones, Santa Lucía, Aguas Corrientes, Los Cerrillos, Sauce y todas las localidades del Santoral, son recuperados por un tercer grupo de clasificadores que antiguamente realizaban esta tarea en el vertedero de Las Piedras en condiciones muy riesgosas para su salud. Con la reciente incorporación de un cuarto grupo que recuperará los envases de Pando, Barros Blancos, Toledo, Suárez y localidades cercanas, se está alcanzando el objetivo de brindar en la totalidad del Departamento un servicio de recuperación de residuos para su reciclaje. Con esto, Canelones se convierte en el primer departamento del país que cuenta con un programa de reciclaje con el 100% de cobertura, formalizando cerca de setenta clasificadores.

El MIDES, junto con la ONG contratada, tienen a su cargo realizar un seguimiento y acompañamiento de los grupos de

clasificadores, realizando, entre otras tareas, talleres de capacitación. La Comuna Canaria toma a su cargo la tarea de controlador de servicios, y las empresas adheridas a través de la Cámara de Industrias financian los salarios de los clasificadores y brindan a los mismos los insumos necesarios como son los uniformes, carros y boisones para la recolección, infraestructura para agregar valor a los materiales recuperados, enfardadoras, y otros.

La recuperación de envases se realiza a través de Circuitos Limpios donde los vecinos deben separar previamente los residuos reciclables de otros tipos de residuos. La recolección de estos residuos reciclables se realiza con dos sistemas: los Puntos de Entrega Voluntaria, que son boisones localizados en supermercados, centros de enseñanza, juntas locales, etc., donde los vecinos pueden depositar los materiales que clasifican; en las localidades y barrios con mayor concentración de población, los clasificadores debidamente identificados recorren la zona puerta a puerta, con camiones o carros, recolectando los envases que los vecinos retiran a la acera. Para llegar al vecino, se realizan campañas de información y difusión, con la consigna "Tu Envase Nos Sirve", comunicada a través de medios de prensa y con los mismos clasificadores participantes que explican a los vecinos los tipos de materiales útiles para el programa y los días que pasarán a retirar los mismos.

Los residuos a clasificar en cada hogar para ser integrados en circuitos limpios son los siguientes:

- Envases de plástico de todo tipo
- Botellas y frascos de vidrio
- Cajas de cartón, multilaminado y papeles
- Bolsas plásticas y de papel limpias
- Latas de aluminio y ferrosas.

Los materiales recuperados son trasladados a los Centros de Acopio, donde son clasificados por tipo y acondicionados para su venta como materia prima a las industrias recicladoras.

Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Área Calidad Ambiental y Gestión de Residuos; Dirección General de Gestión Ambiental, 2008

Figura 29. Fardos de plástico listos para vender. Carros y camión para la recolección de envases. Grupo de clasificadores trabajando.



Cuadro 30. Promedio de recuperación de residuos por tipo en el Departamento, en el último año

MATERIAL RECUPERADO	KG/MES PROMEDIO
PET (botellas plásticas de refrescos)	3882
Otros plásticos	2903
Cartón	10290
Papel	1576
Vidrio	8518
Metales	572
TOTAL	27741

FUENTE: Elaboración de la Dirección General de Gestión Ambiental de la Intendencia Municipal de Canelones para el Informe Ambiental en base a Informes mensuales de seguimiento de Fichtner-Lksur

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS:

Actualmente la IMC está operando un único sitio de disposición final: Cañada Grande II, cercano a la Ruta 8. Este sitio recibe la totalidad de los residuos del Departamento de Canelones.

Hasta hace poco tiempo funcionaba un segundo sitio de disposición final "Cantera Maritas" ubicado en la ciudad de Las Piedras, el cual actualmente se encuentra en etapa de cierre, debido a la finalización de su vida útil y a los impactos que generaba su localización cercana a zonas urbanas.

En este sitio se están colocando tubos para liberación de gases y se realiza la cobertura con tierra y otros materiales para luego ser parquizado.

Los residuos que se depositaban en Cantera Maritas, hoy son recibidos en una Estación de Transferencia que se construyó para tal fin.

La Estación de Transferencia es un espacio cercado y techado donde los camiones recolectores traspasan el contenido a camiones con mayor capacidad de carga, que una vez completos transportan los residuos a Cañada Grande, reduciendo los costos de traslado.

En cuanto a los volúmenes recibidos, para Cañada Grande se realiza un estimativo ya que no cuenta con balanza. En el caso de los residuos de la zona oeste del Departamento, los mismos son pesados en la Estación de Transferencia en una balanza recientemente instalada.

Estos sitios son vertederos sin impermeabilización ni recolección de lixiviados, por lo que se generan impactos en las aguas superficiales y subterráneas. Desde hace algunos años se comenzó a controlar y regularizar el ingreso de residuos a estos sitios.

Los impactos ambientales más significativos, hasta hace poco tiempo, se producían en el SDF de Cantera Maritas, por la proximidad de las zonas urbanas. Actualmente, los lixiviados de Cañada Grande y Cantera Maritas, y los cuerpos de agua receptores de los mismos están siendo monitoreados por el Plan Estratégico Departamental de Calidad de Agua.

La Intendencia Municipal de Canelones está contratando un equipo técnico especializado con el objetivo de diseñar y construir un Relleno Sanitario en Cañada Grande, para los residuos de Canelones y así minimizar

efectos adversos sobre el ambiente y la salud de la población. Un relleno sanitario es una obra de ingeniería destinada a la disposición final de residuos sólidos urbanos, en condiciones adecuadas. El relleno sanitario será gestionado por una empresa y recibirá unas 400 toneladas al día de residuos urbanos.

Este plan consta de varias partes que se detallan a continuación:

En primer lugar se continuará promoviendo la recuperación de la mayor cantidad posible de residuos para su reciclaje, y así maximizar la utilidad del relleno. Esto incluye el programa "Tu Envase Nos Sirve" llevado adelante en todos los hogares de Canelones, así como el programa de recuperación de residuos de grandes generadores que se está promoviendo en industrias, grandes superficies, oficinas públicas.

El relleno sanitario estará ubicado cerca del actual vertedero "Cañada Grande". Éste cumplirá con todos los requisitos necesarios para lograr el mejor funcionamiento y el menor impacto posible sobre el ambiente.

El relleno sanitario funciona como un sistema cerrado, aislado del ambiente por un sistema de impermeabilización de la base y cobertura periódica e impermeable de los residuos. Los lixiviados serán recolectados y tratados

para disminuir su carga orgánica y evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Se analizan diferentes opciones para lograr este fin.

Se captarán los gases generados por la descomposición de los residuos y se estudiará la posibilidad de utilizar el gas para la generación de energía eléctrica. Ésta es una oportunidad muy importante teniendo en cuenta que la energía es un recurso escaso hoy día.

Cada uno de estos programas y procesos de gestión de residuos está siendo acompañado por un plan de comunicación y educación ambiental, ya que no hay gestión posible sin la participación de todos los vecinos.

Se están realizando actividades de erradicación de basurales con vecinos, habiéndose recuperado decenas de espacios públicos. Se han realizado actividades lúdico-educativas, tanto a niños como a jóvenes, donde a través del juego se enseña a cuidar el espacio de todos y a manejar los residuos adecuadamente. También se han realizado talleres y encuentros con vecinos, donde se planifican las actividades de educación y comunicación. Se han realizado spots, folletería de difusión de información con respecto a los servicios y horarios de recolección de residuos, ya que con una población bien informada, se logran mejores resultados.

LA NORMATIVA MUNICIPAL VIGENTE PARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Hasta el momento el soporte legal vigente para regular a nivel departamental la gestión de los residuos es La Ordenanza General de Limpieza Pública, aprobada en el año 1978 y modificada en el 1997. Los enfoques sobre cómo abordar el tema de los residuos en esta Ordenanza se basan principalmente en mantener la limpieza de la vía pública, y sus regulaciones y multas abarcan el problema en una etapa donde el daño ambiental ya fue generado y no desde la prevención del mismo. Prácticamente no se considera la dimensión ambiental ni social del tema, ni tampoco las posibilidades y costos de remediación del daño causado, acotando las posibilidades de acción. Queda pendiente ir hacia una Ordenanza General de *Gestión Integral de Residuos* que acompañe las acciones que se vienen realizando desde este enfoque.

Figura 30. Diseño de comunicación ambiental de la Comuna Canaria. Jornada de colocación de papeleras en Las Piedras.



Así mismo estamos afianzando las herramientas y mecanismos para hacer cumplir la normativa, realizando notificaciones y sanciones a los infractores que tiran residuos en lugares no adecuados.



BIBLIOGRAFÍA CITADA

Agenda Metropolitana. (2007). *Plan estratégico de gestión integrada de la cuenca del Arroyo Carrasco*. PNUD.

Aldabe, J.; Jiménez, S. y Lenzi, J. (2006). "Aves de la costa sur y este uruguayo : composición de especies en los distintos ambientes y su estado de conservación". En: Menafrá, R. [et al.] (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguayo*, pp 271-287. Montevideo : Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza.

Alonso, E. y Bassagoda, M. J. 1999. Los bosques y los matorrales psamófilos en el litoral platense y atlántico del Uruguay. *Comunicaciones Botánicas, Museo de Historia Natural de Montevideo* 113:1-12.

Alonso Paz, E. y Bassagoda, M. J. (2002). *La vegetación costera del SE uruguayo: ambientes y biodiversidad*. [On line]. En: Documentos de Divulgación del Museo Nacional de Historia Natural y Antropología, Jul. 2002, (5): pp 1-6. Disponible en la web en: <http://www.mec.gub.uy/munhina/pdf/DdD5.pdf>. [Fecha última consulta: julio 2009]

Alonso Paz, E. y Bassagoda, M. J. (2006). "Flora y vegetación de la costa platense y atlántica uruguayo". En: Menafrá, R. [et al.] (eds.). *Bases para la conservación y manejo de la costa uruguayo*, pp. 71-88. Montevideo: Vida Silvestre Uruguay.

Altuna, C. [et al.] (1999). *Ecoetología y conservación de mamíferos subterráneos de distribución restringida: el caso de Ctenomys pearsoni (Rodentia, Octodontidae) en el Uruguay*. – En: *Etología* (7):47-54. Disponible en la web en: http://webs.uvigo.es/c04/webc04/etologia/pdfs/Etologia_vol.7_pp.47-54.pdf. [Fecha última consulta: julio 2009]

Amestoy, F.; Spinetti, M. y Fabiano, G. (1998). *Aquatic species introduced in Uruguay*. *Verhandlungen International Verein Limnology* (26): 2170-2173.

Bossi, J.; Preclozzi, F.; Campal, N. (1993). *Predevoniano del Uruguay : Parte 1: Terreno Piedra Alta*. Montevideo : DINAMIGE. 1-50.

Brazeiro, A. [et al.] (2008). *Prioridades geográficas para la conservación de la biodiversidad terrestre de Uruguay : Resumen Ejecutivo*. pp. 48. En: Proyecto PDT 32-26.

Brazeiro, A.; Borthagaray, A. y Jiménez, L. (2006). "Patrones geográficos de diversidad bentónica en el litoral rocoso de Uruguay". En: Menafrá, R. [et al.] (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguayo*, pp.: 171-178. Montevideo : Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza.

Brugnoli, E. [et al.] (2006). "Especies acuáticas exóticas en Uruguay: situación, problemática y manejo". En: Menafrá, R. [et al.] (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguayo*, pp. 351-361. Montevideo : Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza. Disponible en la web en: http://i3n.labin.net/participants/documents/32_Brugnoli.pdf. [Fecha última consulta: julio 2009].

Capra, G., Blumetto, O. y Aguerre, V. (2003). *Parque Natural INIA Las Brujas : Plan de desarrollo de una propuesta de turismo educativo para el disfrute responsable de la naturaleza*. [Trabajo final para obtener el Diploma en Turismo Rural]. Montevideo : Universidad de la Empresa.

Carreira, S. (1999). *Lista de los reptiles registrados en Jaureguiberry (km 80, Ruta Interbalnearia), Dpto. Canelones*. En: *Bol. Soc. Zool. Uruguay (2ª época) Actas V Jorn. Zool.*

Uruguay. p 11. Montevideo. Disponible en la web en: <http://serpentario.edu.uy/szu/boletin/vol11/vol11.pdf>. [Fecha última consulta: julio 2009].

Carreira, S.; Meneghel, M. y Achaval, F. (2005). *Reptiles de Uruguay*. Montevideo : UdelaR. Facultad de Ciencias. 637 p. Disponible en la web en: http://www.serpentario.edu.uy/reptiles/reptiles_de_uruguay.pdf . [Fecha última consulta: julio 2009].

Carrere, R. (2004). *Monte Indígena : Mucho más que un conjunto de árboles*. Montevideo : Brecha y Nordan. Disponible en la web en: <http://www.guayubira.org.uy/libro1/indice.html>. [Fecha última consulta: julio 2009].

Dirección Nacional de Meteorología. (2009). *Estadística climatológica 1961-1990*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.meteorologia.com.uy/estad_carrasco.htm. [Fecha última consulta: 15 de junio de 2009].

EcoPlata (2000). *Diagnóstico ambiental y socio-demográfico de la zona costera uruguaya del Río de la Plata*. López Laborde, J., Perdomo, A., Gómez-Erache, M. (Eds). CIID-PNUD-MVOTMA-UNESCO-Eco-Plata.

Evia, G. y Gudynas, E. (2000). *Ecología del paisaje : Aportes para la conservación de la diversidad biológica*. Sevilla : Egondi.

Facultad de Ciencias. Unidad de Ciencias de la Epigénisis (UNCIEP). (2007). *Curso de edafología*. [On line]. Disponible en Internet en: <http://edafologia.fcien.edu.uy/archivos/pub.php>. [Fecha última consulta: 18 de junio de 2009].

Fagúndez, C. y Lezama, F. (2005). *Áreas de vegetación costera litoral platense uruguayo valiosas para la conservación. Proyecto "Distribución espacial de la vegetación costera del litoral platense y atlántico uruguayo"*. Montevideo : Convenio Freiplata-Facultad de Ciencias.

Ferrari, G. y Vidal, L. (2006). "Fitoplancton de la zona costera uruguaya: Río de la Plata y Océano Atlántico". En: Menafrá, R. [et al.] (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*, pp.: 45-56. Montevideo : Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza.

Fichtner-Lksur (2004). *Plan director de residuos sólidos de Montevideo y Área Metropolitana*.

Fierro, E. (2009). *Efectos de la contaminación por fuentes difusas en las aguas utilizadas para abastecimiento a poblaciones (OSE) : Taller sobre fuentes difusas de Contaminación*. Montevideo : DINAMA, Marzo 2009.

Ghione, S. y Martino, D. (2008). "Biodiversidad". En: PNUMA. *GEO Uruguay 2008 : Informe del estado del ambiente*, pp. 180 - 239. Montevideo : PNUMA. Disponible en la web en: http://www.mvotma.gub.uy/dinama/Index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=106&Itemid=158. [Fecha última consulta: julio 2009].

Giménez, L. (2006). "Comunidades bentónicas estuarinas de la costa uruguaya". En: Menafrá, R. [et al.] (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*, pp: 179-188. Montevideo : Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza.

Gómez, M. [et al.] (2008). "Zona costera". En: PNUMA/CLAES/DINAMA, *GEO Uruguay Informe del estado del ambiente*, pp: 118-176. Montevideo: PNUMA. Disponible en la web

en:

http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=106&Itemid=158. [Fecha última consulta: julio 2009].

González, A. E.; Rezzano Tizze, N.; Indarte Bonifacino, E. (2008). *Guía de gestión integral de aguas en establecimientos lecheros : Diseño, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento de efluentes*. Montevideo : MVOTMA; CONAPROLE; IMFIA. Disponible en la web en:

<http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=853&Itemid=158>. [Fecha última consulta: junio 2009]

González, E. M. (2006). "Mamíferos terrestres de la zona costera". En: Menafra, R. [et al.] (eds). *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*, pp. 329-341. Montevideo : Vida Silvestre, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza.

González, E. M. y Fregueiro G. (1998). *Mamíferos no voladores de Laguna del Cisne, Departamento de Canelones, Uruguay (Mammalia)*. En: Relev. Biodiv. (2):1-7. Montevideo.

González, E. M. y García López, A. (2005). *Observaciones biológicas sobre los micromamíferos de una pradera subseral templada neotropical*. En: Jornadas Argentinas de Mastozoología (20 : 8 al 11 de noviembre 2005 : Buenos Aires), p. 139.

Gore, M. E. J. y Gepp, A. R. M. (1978). *Las aves del Uruguay*. Montevideo : Mosca Hnos.

Gristo, P. y Salvarrey, A. (2006). *Guía para la identificación y evaluación preliminar de sitios potencialmente contaminados*. Montevideo: DINAMA.

Gudynas, E. (1985). *Estructura ecológica de la comunidad herpetológica y evaluación del impacto ambiental en un ecosistema periurbano satélite (Solymar, Canelones)*. En: Actas Jornadas de Zool. Uruguay, pp. 23-24.

Gudynas, E. (1987). *The identification of habitats after patterns of co-occurrence of amphibians and reptiles at the sandy coasts of Uruguay*. En: Bulletin of Maryland Herpetological Society, 23(1):1-11.

International Commission on Stratigraphy. (2008). *International Stratigraphic Chart de ICS IUGS*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.stratigraphy.org/upload/ISChart2008.pdf> . [Fecha última consulta: 20 de Junio de 2009].

Intendencia Municipal de Canelones. (2007). *COSTAPLAN : Plan de Ordenamiento Territorial Microrregión Ciudad de la Costa*. [On line]. Disponible en la web en: [http://www.imcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/sitio+imc/IMC/CostaPlan/Publicacion+Costaplan+\(27-10-2008\)](http://www.imcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/sitio+imc/IMC/CostaPlan/Publicacion+Costaplan+(27-10-2008)) . [Fecha última consulta: junio 2009].

Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental. (2008).

Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental. (2008). *Plan Estratégico Departamental de Calidad de Agua (PEDCA)*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.imcanelones.gub.uy/wps/wcm/connect/20b4b5004cf02a27bc94bc16893ab228/agua.PEDCA_IMC-fase1.jun08.pdf?MOD=AJPERES . [Fecha última consulta: 21 de julio de 2009].

Intendencia Municipal de Canelones. Unidad Estadística Canaria (2008). *Análisis comparativo de turismo receptivo en Costa de Oro : 2007-2008*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.canelonesturismo.gub.uy/files/estadisticas_2007_2008.pdf . [Fecha última consulta: junio 2009].

JICA/DINAMA. (2009). *Project on water pollution control and management of water quality in the Santa Lucía River Basin : Inception Report*. [On line]. Disponible en la web en: [http://gwwweb.jica.go.jp/km/ProjDoc200.nsf/VIEWJCSearchX/DE7560C231F62EEE4925750E002B767E/\\$FILE/Inception%20Report%20Eng%20final.pdf](http://gwwweb.jica.go.jp/km/ProjDoc200.nsf/VIEWJCSearchX/DE7560C231F62EEE4925750E002B767E/$FILE/Inception%20Report%20Eng%20final.pdf). [Fecha última consulta: junio 2009].

Lanfranconi A. [et al.]. (2007). "Rapana venosa : otro invasor del Río de La Plata". En: XII Congreso de Ciencias del Mar. *Libro de resúmenes del XII Congreso de Ciencias del mar*. Florianópolis, Brasil : COLACMAR.

Langone, J. A. (1999). *Anfibios de Aguas Corrientes, Departamento de Canelones, Uruguay (Amphibia)*. En: Relevamientos de Biodiversidad. Vida Silvestre. (4): 1-6. Disponible en la web en: <<http://www.geocities.com/pplangone/Langone1999.pdf>>. [Fecha última consulta: julio 2009].

Laufer, G [et al.]. (2008). *Bullfrog (Lithobates catesbeianus) Invasion in Uruguay*. En: *Biological Invasions*, 10 (7): 1183-1189. Disponible en la web en: <http://www.springerlink.com/content/t20555442168v526/fulltext.pdf> . [Fecha última consulta: 28 de agosto de 2009].

Legrand, C. D. (1959). *Comunidades psamófilas de la región de Carrasco (Uruguay)*. En: *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo*. (2ª Serie). 6 (7): 1-65.

López Laborde, J. (1987). *Sedimentos superficiales de fondo en el Río de la Plata Exterior y Plataforma Adyacente*. En: *Investigaciones Oceanológicas*. Año I, Vol.1. pp. 19-30.

Mack, R.N., [et al.] (2000). *Invasiones biológicas: causas, epidemiología, consecuencias globales y control*. En: *Tópicos en Ecología (Issues in Ecology)* 5: 1-19.

MacLean, R.H. y Jones, R.W. (1995). *Aquatic biodiversity: a review of current issues and efforts*. Ottawa : Strategy for International Fisheries Research, pp. 56.

Maeso, D., [et al.]. (2007). *Evaluación del impacto ambiental de los plaguicidas en la producción hortifrutícola : Parte 2 : cultivos hortícolas*. En: *Revista INIA*, Dic. 2007 (13): 20-26.

Martínez, J., [et al.] (2008). *Programa de evaluación de la calidad de las playas : temporada 2007-2008*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=165&Itemid=158. [Fecha última consulta: junio 2009]

Martino, Diego [et al.] (2008). "Cambios en el uso de la tierra". En: PNUMA/CLAES/DINAMA, *GEO Uruguay Informe del estado del ambiente*, pp: 56-117. Montevideo: PNUMA. Disponible en la web en: <http://www.ambiental.net/noticias/reportes/GeoUruguayCap02.pdf> . [Fecha última consulta: 21 de julio 2009].

Milessi, A. [et al.] (2005). *The mean trophic level of Uruguayan landings during the period 1990-2001*. En: *Fisheries Research* (74): 223-231.

Ministerio de Industria y Minería. DINAMIGE. (Mapa Geológico

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA. *Trámite SADI* . [On line] Disponible en la web en:

http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_wrapper&Itemid=170 . [Fecha última consulta: junio 2009]

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Programa sitios contaminados NIP. (2004). *Avances programa sitios contaminados - 5to taller regional*.

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). (2005). *Propuesta para presentación pública: Normas calidad de aire y emisiones fuentes móviles*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=815&Itemid=136 . [Fecha última consulta: 14 de abril de 2009].

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). (2009). *Gesta aire*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=815&Itemid=136 . [Fecha última consulta: 3 de Agosto de 2009].

Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. Colección Manuales y Tesis. Zaragoza : CYTED; ORCYT-UNESCO; SEA. Disponible en la web en: <http://entomologia.rediris.es/sea/manytas/metodos.pdf>. [Fecha última consulta: julio 2009]

Naciones Unidas. (1993). *Convenio sobre la diversidad biológica*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-un-es.pdf> . [Fecha última consulta: 19 de julio de 2009].

Núñez, D. [et al.] (2004). *Distribución geográfica de la fauna de anfibios del Uruguay*. En: Smithsonian Herpetological Information Service (134): 1-34.

Núñez, S. [et al.]. (2007). *Evaluación del impacto ambiental de los plaguicidas en la producción hortifrutícola : Parte 1 : producción frutícola*. En: Revista INIA, set.2007 (12): 17-22.

Oficina de Planeamiento y Presupuesto; Organización de Estados Americanos; Banco Interamericano de Desarrollo. (1992). *Uruguay : Estudio ambiental nacional*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.oas.org/usde/publications/Unit/oea10s/begin.htm#Contents> . [Fecha última consulta: 14 de abril de 2009].

Panario, D. y Gutiérrez, O. (2006). "Dinámica y fuentes de sedimentos de las playas uruguayas". En: Menafra, R. [et al.] (Eds.). *Bases para la conservación y manejo de la costa uruguaya*, pp. 21-34. Montevideo : Vida Silvestre Uruguay, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza.

PNUMA (2008). *GEO Uruguay 2008 : informe del estado del ambiente*. Montevideo : CLAES, PNUMA, DINAMA. Disponible en la web en: http://www.mvotma.gub.uy/dinama/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=106&Itemid=158. [Fecha última consulta: julio 2009]

Preciozzi, Fernando ; Spoturno, Jorge ; Heinzen M., Walter. (1979). *Carta geo-estructural del Uruguay, escala 1:2.000.000*. Montevideo : Instituto Geológico "Ing. Eduardo Terra Arocena": 62 p., il., 1 mapa.

Prigioni, C. Langone, J. (1984). *Nota sobre la batracofauna de los Bañados de Carrasco, Uruguay : I. Lista preliminar de las especies de anfibios de los Bañados y adyacencias*. En: Comunicaciones Zoológicas de Museo de Historia Natural de Montevideo, 11(149):1-4.

Prost, M. T. (1982). *Héritages quaternaires et évolution géomorphologique des bords du Río de La Plata en Uruguay*. [Tesis de Doctorado en Geomorfología]. – París : Université Paris VII.

Richly, J. (2004). *¿Constituye la región estuarial del Arroyo Pando un área de cría de juveniles*

de peces? – [Tesis de Grado de la Licenciatura en Ciencias Biológicas]. Montevideo : Facultad de Ciencias. 37 p.

Savornin, P. G. (Agosto de 2006). *Gestión de sitios contaminados en Uruguay*. [On line]. Disponible en la web en:

http://www.cetesb.sp.gov.br/rede/documentos/apresentacoes1/7_Pablo_encontro.pps. [Fecha última consulta: 12 de junio de 2009].

Seijo, L., [et al.] (2007). *Gestión costera participativa en el Arroyo Pando : ¿un modelo posible?* [Informe Ecoplata]. – Montevideo : Ecoplata.

Sienra, M. M. (2008). *Caracterización hidrogeoquímica ambiental del sistema acuífero Ciudad de la Costa*. Montevideo : Facultad de Ciencias, UDELAR.

SEMARNAT. (31 de enero de 2007). *Pasivos ambientales*. [On line]. Disponible en la web: <<http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/Materiales%20y%20Actividades%20Riesgosas/sitioscontaminados/pasivos/pasivos.pdf>> [Fecha última consulta: 3 de Agosto de 2009]o:

Tiribocchi, A. (2008). "Urbano industrial". En: PNUMA/CLAES/DINAMA, *Geo Uruguay*. Montevideo: PNUMA, p. 240-300.

Werner, R. (2002). "Habitat Requirements". En: Fuiman, Lee A. & Werner, Robert G. (eds). *Fishery Science: The unique contributions of early life stages*, pp. 161- 182. Wiley-Blackwell.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Azpíroz, A. (2001). *Aves del Uruguay : lista e introducción a su biología y conservación*. – Montevideo : Graphis.

CEMPRE (1998). *Residuos sólidos urbanos : Manual de gestión integral*. Montevideo : CEMPRE. Disponible en la web en: http://www.cempre.org.uy/pages/manual_girsu.htm. [Fecha última consulta: 20 de julio de 2009].

González, E. M. (2000). *Lista sistemática, afinidades biogeográficas, hábitos y hábitats de los mamíferos terrestres autóctonos de Uruguay (Mammalia): una introducción*. En: *Jorn. Anim. Silvestres, Des. Sust. y M. Ambiente*. 11 al 13 de agosto, Montevideo : pp. 58-73.

González, E. M. (2001). *Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos*. Montevideo : Vida Silvestre.

Hernández Camacho, S. (1998). "Extensión de un área metropolitana a través de la migración interna : el caso de la denominada Ciudad de la Costa de Uruguay entre 1975 y 1996". En: *El perfil de la ciudad*. [On line]. Disponible en la web en: www.perfilciutat.net/fitxers/IVSL_B3.pdf . [Fecha última consulta: junio 2009].

Intendencia Municipal de Canelones. (2007). *Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Ciudad de la Costa Uruguay*. [On line]. Disponible en la web en: <<http://www.lmcanelones.gub.uy:10038/wps/wcm/connect/sitio+lmc/IMC/CostaPlan/Info+Ambiental>>. [Fecha última consulta: junio 2009].

Maneyro, R. y Carreira, S. (2006). "Herpetofauna de la costa uruguaya". En: Menafrá, R. [et al.] (Eds). *Bases para la conservación y manejo de la zona costera uruguaya*, pp. 233-246. Montevideo : Vida Silvestre.

Prost, M. T. (1973). *Reconocimiento geomorfológico del litoral Sur-Oriental del Uruguay : Tomo 1* [Informe dactilografiado]. Montevideo : MGAP; Dirección de Suelos

Romero, Ricardo. *Características geográficas y socioeconómicas del Uruguay*. [On line].



SALUD Y AMBIENTE



Autores coordinadores

Jacqueline Ponzo

Autores colaboradores

Horacio Sum



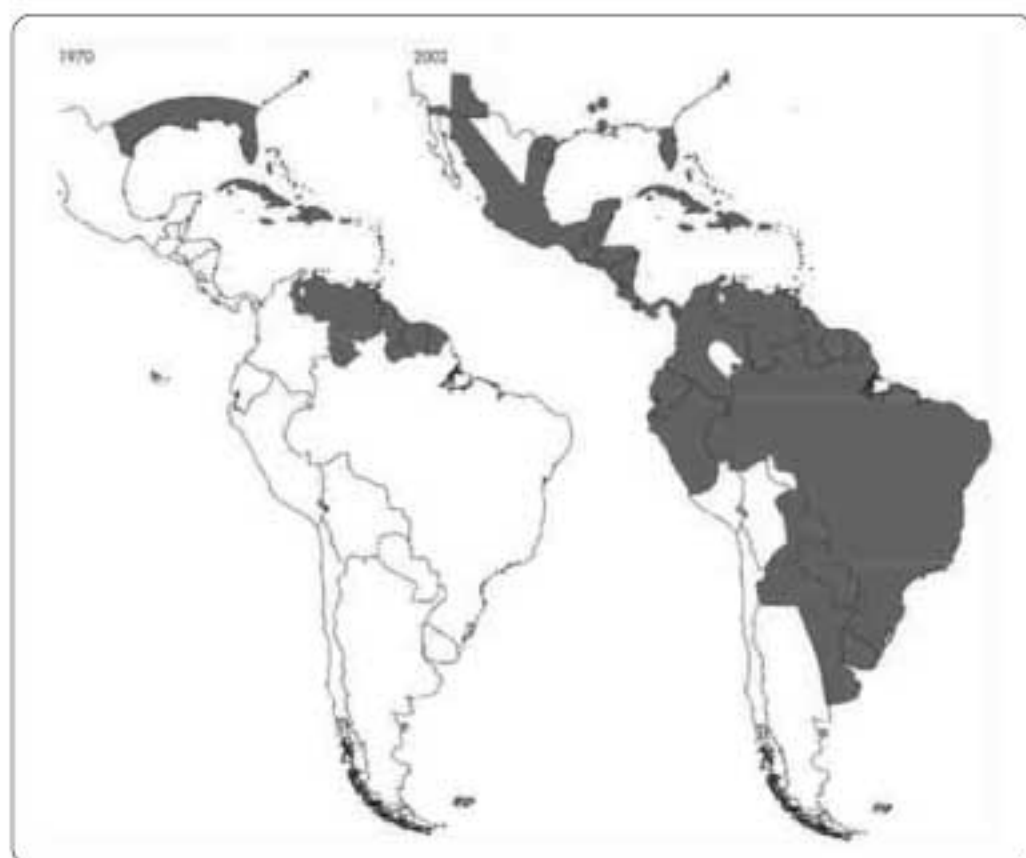
4. SALUD Y AMBIENTE

Las nuevas condiciones climáticas y ambientales podrían generar situaciones propicias para el desarrollo de vectores y agentes causales de nuevas enfermedades en el país, como es el caso del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del dengue, si bien no hay estudios específicos al respecto. (PNUD, 2007). También aumentan los riesgos de desarrollo de enfermedades causadas por la exposición solar.

4.1. DENGUE

El incremento de las temperaturas, la modificación de la masa terrestre, el cambio de los modelos de las precipitaciones y los menores gastos en salud, son responsables de que vuelvan a emerger las epidemias después de estar controladas en América Latina y el Caribe. (PNUMA, 2007)

Figura 31. Re Infestación por *Aedes aegypti* en América Latina y el Caribe



Fuente: PNUMA, 2007.

Uruguay no presenta transmisión viral de Dengue pero existe presencia del vector *Aedes aegypti*. (Ministerio de Salud Pública, 2009)

En el departamento existe un sistema de vigilancia con 56 ovitrampas. Las muestras obtenidas se envían al laboratorio entomológico del Ministerio de Salud Pública

Para su análisis. También se realizan actividades de capacitación para el control del mosquito.

Actualmente se está instalando un laboratorio para el diagnóstico entomológico en Ciudad de la Costa, para poder analizar las muestras y no tener que enviarlas a Montevideo. Esto surge de un convenio con el MSP, quien se encarga de la coordinación técnica y el control de calidad.

4.2. HANTA VIRUS

Durante los años 1997 y 2007 se registraron 27 casos de hantavirrosis en Canelones, representando el 29.4% del total de casos a nivel nacional, encontrándose en primer lugar a nivel nacional.

El hantavirus es una zoonosis transmitida por los roedores al ser humano, similar a la leptospirosis, pero en este caso se trata de un virus, no de una bacteria. Es menos frecuente que la leptospirosis, pero puede ser más grave, y tampoco cuenta con un tratamiento específico, por lo que se previene del mismo modo, evitando el contacto con los ratones. En nuestro país el transmisor es el ratón de campo de cola larga.

El hantavirus se transmite fundamentalmente por el aire y el polvo contaminados por excretas del ratón. En nuestro país el aire y polvo contaminado con hantavirus se encuentra en viviendas, barracas, galpones, sótanos y recintos cerrados durante largo tiempo.

Tiene síntomas similares a una gripe. El riesgo principal tiene lugar por afectación pulmonar con un proceso inflamatorio severo (neumonitis), con importante edema pulmonar que lleva a la insuficiencia respiratoria. Los primeros síntomas son similares a los de una gripe, con un comienzo abrupto de un cuadro febril.

4.3. LEPTOSPIROSIS

La leptospirosis es una zoonosis que afecta a varios mamíferos, entre ellos los roedores. Los animales infectados eliminan leptospiras en la orina, contaminando los sitios donde se encuentran. Cuando una persona entra en contacto con estos sitios contaminados, a través de mucosas, conjuntiva o piel erosionada, las leptospiras entran en el torrente sanguíneo produciendo la enfermedad. En Canelones, la leptospirosis es una enfermedad endémica.

La Dirección de Promoción de la Salud realizó en 2008 un promedio de 31 desratizaciones al mes.

4.4. RABIA

De acuerdo a G. Botto¹, (comunicación personal, 9 de junio de 2009), la rabia es una enfermedad viral que puede afectar a todos los mamíferos. Es causada por un virus de la familia *Rhabdoviridae* y la vía más común de transmisión es a través de la saliva de un animal infectado. Desde el punto de vista epidemiológico se pueden distinguir dos ciclos de la enfermedad: uno silvestre y otro urbano. En el ciclo urbano, el principal vector es el perro doméstico, aunque últimamente ha comenzado a reconocerse la importancia como reservorios de los murciélagos insectívoros que habitan las ciudades. En América Latina a nivel silvestre se destaca el vampiro común (*Desmodus rotundus*) como transmisor de la enfermedad principalmente al ganado. Asimismo, los carnívoros silvestres y otros quirópteros pueden oficial como vectores y reservorios del virus.

En Uruguay se registraron brotes epizooticos en 1927, 1937, 1965 y 2007. Se conocen sólo diez casos humanos de rabia desde comienzos del siglo XX. El Departamento de Canelones no registró casos humanos, pero entre 1964 y 1966 se ubicó en el segundo lugar en número de casos caninos.

El brote de 2007 se centró en los Departamentos de Rivera y Tacuarembó, registrándose más de doscientas muertes de vacunos a causa de la enfermedad. Las actividades de vigilancia llevadas a cabo comprobaron que el origen de la enfermedad se vinculaba al murciélago vampiro. Se comprobó la circulación de al menos dos variantes virales distintas y la presencia de cuatro especies de murciélagos infectados. También se comprobó la existencia de murciélagos infectados en las ciudades de Rivera y Montevideo.

La existencia de quirópteros en las ciudades representa un riesgo, ya que puede implicar la presencia de animales infectados. Sin embargo, la prevalencia de infección parece ser muy baja, tal como ha sido reportado para otras ciudades en el mundo. Esto último, junto a la necesidad de conservar a los quirópteros por razones ecológicas y éticas,

1. Germán Botto, Coordinador del Grupo de Investigación y Conservación de los Murciélagos de Uruguay, Museo de Historia Natural.

exige establecer políticas de manejo integral de las colonias urbanas.

En Uruguay, no ha sido evaluado el impacto de los cambios en el ambiente y de las exterminaciones masivas, sobre la dinámica poblacional de las distintas especies de quirópteros y sobre los patrones de transmisión de la enfermedad.

4.5. EXPOSICIÓN SOLAR

Una de las protecciones que tenemos los seres que vivimos en este planeta es la llamada capa de ozono. Este ozono estratosférico absorbe la mayoría de la radiación ultravioleta (UV) que irradia el sol. En latitudes medias y altas en ambos hemisferios se ha detectado, desde los ochenta, un aumento de la radiación UV. Diferentes actividades humanas han tenido un impacto negativo determinando un adelgazamiento de esta capa, conduciendo a que la atmósfera sea más permeable a los rayos nocivos del sol.

En el desarrollo de actividades laborales y recreativas al aire libre se hace necesaria la adecuada protección de la radiación UV solar. La exposición a la radiación solar UV puede dar lugar a efectos crónicos en la salud de la piel, ojos y debilitamiento del sistema inmunológico. La protección debe asegurarse durante todo el año pero muy especialmente desde octubre hasta abril.

La radiación UV no se puede ver ni sentir y se clasifican en: UV-A, UV-B y UV-C. Las radiaciones UV-C no llegan a la superficie terrestre, las UV-B causan quemaduras y cáncer de piel, y las UV-A causan bronceado, foto envejecimiento y cáncer de piel.

La piel tiene "memoria" de las exposiciones anteriores, el daño es acumulativo, cada exposición aumenta las posibilidades de llegar a una etapa "irreversible". El 80% de la exposición total de un individuo en toda su vida se realiza antes de los 18 años. Es necesario protegerse durante toda la vida a fin de disminuir el riesgo de daño acumulativo.

Algunas medidas para protegerse de los efectos de la radiación UV: desde octubre

hasta abril es necesario reducir la exposición directa al sol entre las 10 y 16 horas, es importante buscar sombra o crear espacios de sombra, se aconseja usar ropa que cubra lo más posible, seleccionar gorros de ala ancha o tipo legionario, es recomendable utilizar lentes de sol con filtro UV-A y UV-B, utilizar protector solar con el factor adecuado al tipo de piel y aumentar el consumo de líquidos, frutas y verduras frescas.

El aumento de la radiación solar UV-B también impacta negativamente en la vida vegetal y en la cadena alimenticia marina.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Ministerio de Salud Pública. (2009). Informe epidemiológico: sala de situación Dengue.[On line]. Disponible en la web en: [http://www.reliefweb.int/rw/RWFiles2009.nsf/FilesByRWDocUnidFilename/ASAZ-7QRH25-informe_completo.pdf/\\$File/informe_completo.pdf](http://www.reliefweb.int/rw/RWFiles2009.nsf/FilesByRWDocUnidFilename/ASAZ-7QRH25-informe_completo.pdf/$File/informe_completo.pdf). [Fecha última consulta: 19 de julio de 2009].

PNUD. (2007). Implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático en áreas costeras del Uruguay. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.undp.org.uy/showProgram.asp?tfProgram=175>. (Proyecto PIMS 3690 URU/07/G32). [Fecha última consulta: el 16 de marzo de 2009].

PNUMA. (2007). GEO 4 : Perspectivas para el medio ambiente mundial. Randers: PNUMA. Disponible en la web en: <http://www.pnuma.org/GEO4/>. [Fecha última consulta: 19 de julio de 2009]

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Fahey, D.W. (Autor principal). (2002). Veinte preguntas y respuestas sobre la capa de ozono : evaluación científica del agotamiento de ozono : 2002. Montevideo : Organización Meteorológica Mundial (WMO); Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA); Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio (NASA); Comisión Europea. Disponible en la web en: http://www.ozono.gub.uy/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=19 . [Fecha última consulta: 21 de julio de 2009].

Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. Informándonos podemos actuar mejor : Reseña sobre el fomento de hábitos que contribuyen a la promoción de la salud y a la prevención del cáncer. [Librillo]

Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer . Área de Educación Poblacional ; Dirección Nacional de Meteorología (2002). Radiación ultravioleta (UV) solar.
Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer. Área de Educación (2001). Cuidando nuestra piel del sol contribuimos con la salud de nuestro cuerpo.

PARTICIPACIÓN SOCIAL EDUCACIÓN AMBIENTAL



Autores coordinadores:

Rosana Silva, Anair Bornia, Fiorella Pizzanelli, Leonardo Herou



5. PARTICIPACIÓN SOCIAL, EDUCACIÓN AMBIENTAL

"...Lograr niveles adecuados de conciencia ambiental de la ciudadanía es un fin en sí mismo y un objetivo transversal de la Política Ambiental Canaria. No obstante, su tratamiento será abordado desde una perspectiva educacional y de participación..."

La educación ambiental es una herramienta socio-cultural, que contribuye con el desarrollo de una sociedad promoviendo conductas responsables y protectoras del medio ambiente, capaces de tomar decisiones y de generar acciones que favorezcan la sustentabilidad con su entorno. No cabe duda que la educación ambiental es la base fundamental para lograr mayores niveles de responsabilidad ciudadana.

Es ineludible contar con el compromiso de los vecinos y de organizaciones sociales que permitan generar efectivas redes sociales, que favorezcan el sentimiento de apropiación con su barrio, impulsando hábitos responsables con el ambiente por parte de la comunidad.

La Intendencia Municipal de Canelones, a través del Área de Educación Ambiental, desarrolla actualmente varios programas.

1) GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS CON INCLUSIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se propone avanzar en una nueva gestión de residuos bajo el concepto de "responsabilidad compartida", única forma de asegurar la limpieza y la disposición final en condiciones ambientalmente seguras.

Se desarrollan acciones que tienen como objetivo la promoción de hábitos responsables para con el medio.

Se ha planteado una propuesta para sensibilizar, concientizar y educar a niños, jóvenes y adultos con respecto al cuidado de su medio, por lo que se han desarrollado talleres en escuelas y comedores donde asisten jóvenes y adultos vecinos de cada barrio. Dentro de este programa, también se han desarrollado actividades basadas en juegos, como lo es la denominada "En Tren de

Juegos", que se realiza durante los meses de enero y febrero, recorriendo diferentes barrios.

El juego es la base para el trabajo de la temática ambiental. Se realizan actividades lúdicas en diferentes puntos de Canelones.

Programa "Tu envase nos sirve"

Es un convenio entre la Comuna Canaria, MVOTMA, MIDES; CUI y la Cámara de Industria y que apunta fuertemente a la inclusión social.

Se partió de un grupo de clasificadores del ámbito no formal que fueron capacitados, constituyendo así, un grupo de recolección selectiva de envases en circuitos limpios que luego realizan la clasificación en centros de acopio, logrando con esto mejorar su calidad de vida pasando a ser trabajadores del ámbito formal.

2) PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL HUMEDALES DE SANTA LUCÍA

Este Plan se enmarca en el acuerdo entre el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y las intendencias de Canelones, Montevideo y San José del 22 de marzo de 2006, a partir del cual se iniciaron acciones para apoyar el ingreso de los humedales de la cuenca inferior del Santa Lucía al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Por ello se resuelve dar un paso significativo alcanzando la totalidad de las escuelas del área con propuestas adaptadas a la realidad de cada centro educativo. El respaldo de las autoridades de Primaria, el cuerpo inspectivo, directores y maestros ha sido clave para consolidar este proyecto, que busca aportar herramientas para la construcción e incorporación de saberes colectivos, facilitando el abordaje de la temática ambiental de los Humedales del Santa Lucía, afirmando la identidad cultural y revalorizándolos como Patrimonio Natural y Cultural.

Siguiendo la línea del marco Agenda Metropolitana, se está trabajando en el proyecto Cuenca del Arroyo Carrasco, que será implantado a la brevedad.

3) PROGRAMA RED CIUDADANA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

En el año 2007 se creó dicha red como necesidad de los vecinos de la Costa, a causa de los incendios de las últimas temporadas. Se trabajó en modalidad de talleres, a nivel de cada Junta Local, con una fuerte participación de actores locales. Se generaron intercambios importantes para dichos talleres con el Ministerio de Salud Pública y con Bomberos.

Dentro de este programa, se recibió la visita de técnicos canadienses quienes aportaron conocimientos a partir de sus experiencias en el combate de incendios forestales.

También se está trabajando en las escuelas de la costa en esta temática y se realizó una campaña masiva de sensibilización a través de cartelería, afiches y adhesivos.

Cuadro 31. Actividades de educación ambiental

Actividades	Participantes	Grupos	
Talleres de sensibilización sobre manejo de residuos sólidos urbanos (2008)	Escuelas CAIF Comedores	4to, 5to, 6to	350 niños
Visionado de película "Río de los Pájaros Pintados" de Marcelo Casacuberta (2008)	Escuelas	4to,5to y 6to	400 niños
Actividades lúdicas "En tren de Juegos"(2008)	Escuelas	Todos los grupos	2.000 niños
Talleres de prevención de incendios	Escuelas Liceo Piloto Comisiones Junta Locales	4to, 5to y 6to 1ro,2do y 3ro	2.000 niños, adolescentes y adultos
Talleres de conservación de Ecosistema Costero (guardavidas)	20 escuelas Juntas locales	4to, 5to y 6to	2.000 niños
Jornadas Lúdicas "El Abrojo", "Unidad de Animación Sociocultural" (Comuna Canarla)	Playas, Plazas, Escuelas.	Todas las edades	3.000 niños y adolescentes
Talleres sobre arborización y cuidado de Espacios Públicos (2007-2008)	CAIF Escuelas Vecinos Liceos		100 niños, adolescentes y adultos
Talleres en aula, salidas a naturaleza abierta, con frecuencia semanal (Jugátela por los Humedales)	Escuelas	5to y 6to	150 niños
Jornadas de erradicación de basurales	Comisiones barriales Juntas locales	vecinos	300 Jóvenes y adultos
Reuniones en diferentes localidades del departamento con el objetivo de promover el compromiso de los vecinos para conservar un Canelones Natural y limpio	Vecinos Juntas locales		150 adultos
Colocación de papeleras	Escuelas Vecinos Juntas locales		
Curso de Capacitación de docentes para el Programa de Educación Ambiental para los Humedales del Santa Lucía en las escuelas cercanas al mismo.	Docentes primaria y secundaria		20 Adultos

1) PROGRAMA MANEJO Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS COSTEROS

Se trabaja en forma coordinada con el Área de Conservación de Ecosistemas y Recursos Naturales, así como también con ECOPLATA. En el año 2007 se capacitó a los guardavidas de la Comuna, quienes realizaron talleres en las escuelas de la costa.

En la pasada temporada estival, en convenio con ECOPLATA y la ONG "El Arojo", se llevó a cabo el programa "Ambientarte", que consiste en jornadas lúdico reflexivas en las playas de la costa del departamento, extendiéndose en el mes de marzo a las Escuelas. Además de trabajar contenidos didáctico ambientales, como ecosistema costero, cuidado del cordón dunar e incendios, se hizo hincapié en el uso y cuidado de las nuevas estructuras de acceso a la playa.

En el año 2007 se llevó a cabo el "Encuentro Regional de Educación Ambiental" con importante participación de diversos actores locales y regionales.

Se identifican como actores sociales que participan en actividades de educación ambiental: once comisiones sociales, cuatro ONGs, ocho SOCAT, cuatro CAIF, trece instituciones educativas públicas y privadas, dos fundaciones, dos asociaciones y varios grupos ambientales.

En octubre del mismo año se realizó el Encuentro Merco Ciudades, con sede en la ciudad de Atlántida. Con el objetivo de construir ciudades sustentables se realizó un Seminario Internacional, denominado "Territorio y Ambiente", contando con la participación de representantes de los Gobiernos locales, red de Mercociudades, representantes de Gobiernos Nacionales, MERCOSUR, e invitados especiales con experiencia en esta temática.

Se realizaron talleres de políticas para la inclusión social en la gestión de residuos, y de vulnerabilidad y riesgo frente a desastres de origen natural.

En junio del 2008, Canelones fue sede del 2°

"Encuentro Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable".

Se creó la Red Canaria de Educación Ambiental que se ha propuesto generar espacios de intercambios y apuesta a una fuerte coordinación institucional entre DINAMA, Primaria, Secundaria, UTU, CERP, CUI, ONGs, Comarca Costera, SOCATS, MSP, Comisión Honoraria de Lucha Contra el Cáncer, Redes Amigos de la Tierra, entre otros.





TEMAS EMERGENTES



Autores coordinadores
Alberto Gómez Perazzoli

Autores principales
Ramiro López Ferrando

Autores colaboradores
Bruno Pacheco, Horacio Sum

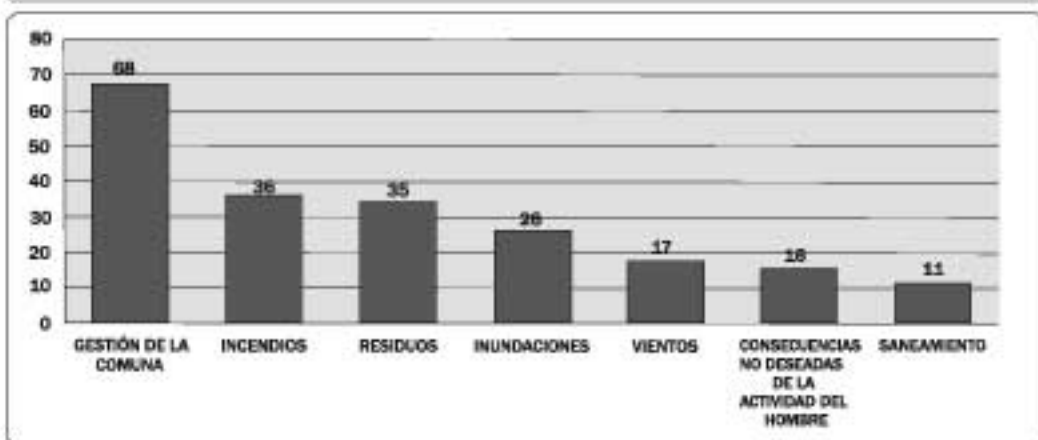
6. TEMAS EMERGENTES

En este capítulo se presentan factores a considerar por su impacto en los ecosistemas y en la sociedad, dentro de una perspectiva estratégica de mediano a largo plazo.

El cambio climático y los incendios forestales se presentan como dos temas relevantes para el departamento, que están estrechamente relacionados.

Luego del tema de la gestión ambiental de la comuna, los aspectos vinculados a eventos climáticos como incendios, inundaciones y vientos ocupan un lugar relevante en la prensa y por lo tanto en la opinión pública.

Gráfico 20. Referencias ambientales sobre Canelones en la prensa.
Período comprendido entre 01/06/2006 al 31/08/2008



FUENTE: Unidad Estadística Canaria - Monitoreo de prensa. Gestión Ambiental

El impacto del uso de plaguicidas no es un tema nuevo, dado que Canelones pertenece a una zona intensiva de producción de alimentos y que se aplican modelos de producción que dependen de insumos externos. A esta situación se suma la instalación de los primeros cultivos de soja en el departamento, realizada en forma extensiva. El posible impacto de los monocultivos fue uno de los temas que preocuparon a los vecinos en los talleres iniciales de elaboración del GEO.

6.1. RIESGO Y VULNERABILIDAD

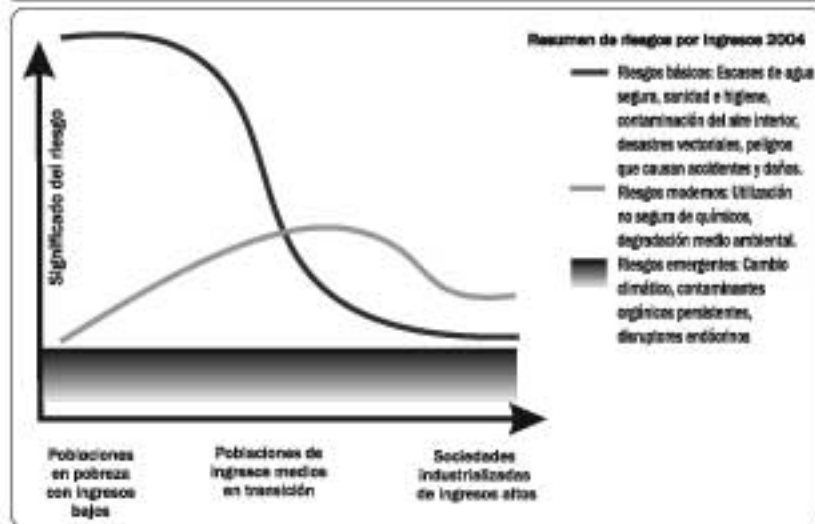
Riesgo: condición latente o potencial, campo de probabilidades de que a una población le ocurra algo nocivo o dañino. Contingencia o proximidad de un daño. Anticipación de la catástrofe.

Vulnerabilidad: Propensión a sufrir daños que exhibe un componente de la estructura social o la naturaleza. Conjunto de atributos de un sistema social que disminuye su capacidad de respuesta frente a las amenazas.

Cuando se tratan los impactos de las catástrofes naturales es necesario tener en cuenta que frente al mismo evento, los impactos serán mayores en los países o sectores de la población más pobres y con sistemas institucionales deficientes.

Se puede afirmar que el riesgo catastrófico sigue al pobre. También que los sectores con más poder en una sociedad intentarán minimizar sus riesgos, aun a costa de aumentar los riesgos en los sectores sociales subordinados.

Figura 32. Transiciones de riesgo de salud ambiental



FUENTE: PNUMA, 2007

Frente a esto reafirmamos el principio de justicia ambiental, entendida como el derecho a un ambiente seguro, sano, productivo y sostenible para todos, así como el tratamiento justo y el compromiso significativo de todas las personas sin importar el color, el origen nacional, su situación económica con respecto al desarrollo, a la puesta en práctica y a la aplicación de leyes, de regulaciones y de políticas ambientales.

De acuerdo con este principio ningún grupo de personas, incluyendo grupos étnicos o socioeconómicos, deberían soportar una parte desproporcionada de las consecuencias ambientales negativas resultantes de actividades industriales, gubernamentales o comerciales.

6.2. CAMBIO CLIMÁTICO

La Tierra, al calentarse bajo el influjo de la energía solar que atraviesa su atmósfera, devuelve parte de esta energía al espacio en forma de radiación infrarroja. Los "gases de efecto invernadero" en la atmósfera, en forma similar al nylon o el vidrio de un invernadero, impiden que la radiación infrarroja escape directamente de la superficie al espacio.

Los principales gases de efecto invernadero (en adelante GEI), son el vapor de agua, el dióxido de carbono, el ozono, el metano, el

óxido nítrico, los halocarbonos y otros gases industriales creados por el hombre. Si bien estos gases en su conjunto representan menos del 1% de la composición de la atmósfera, cumplen la vital función de producir el "efecto invernadero natural", gracias al cual existe la vida en el planeta tal y como la conocemos.

El problema no radica en la existencia y comportamiento de estos gases, los que resultan esenciales para la vida, sino en el hecho de que los principales GEI (posiblemente con la excepción del vapor de agua) están aumentando como resultado directo de la actividad humana. En particular, se observa el aumento de las emisiones de dióxido de carbono (principalmente de la combustión de carbón, petróleo y gas natural), el metano y el óxido nítrico (debido esencialmente a la agricultura, la descomposición de la materia orgánica y a los cambios en el uso de la tierra), el ozono (generado por los escapes de los automotores y otras fuentes) y los gases industriales de vida prolongada tales como los clorofluorocarbonos (CFC), los hidroc fluorocarbonos (HFC) y los hidrocarburos perfluorados (PFC). De esta forma, el efecto invernadero natural es sobrepasado por el impacto de la actividad humana. (SEMARNAT/PNUMA, 2006)

En el mundo, la concentración de CO₂ en la atmósfera, ha trepado hasta las 379 partes

por millón (una cifra jamás alcanzada en los últimos 650 mil años de historia del planeta), han aumentado las concentraciones de metano y óxido nitroso, el mar está 17 centímetros por encima de lo que estaba a principios del siglo XX y la temperatura 0,7° C más arriba que en 1850. (IPCC, 2007)

El análisis de las variables climáticas y los niveles del mar en Uruguay muestra cambios en el último siglo. Los más destacables son: La temperatura aumentó 0,8° C en el siglo XX. La temperatura media actual es mayor en primavera y verano de lo que era a principios del siglo pasado, y la temperatura mínima se ha elevado a lo largo de todo el año. A su vez, los períodos de heladas (tiempo entre la primera y la última del año) son más cortos, y su severidad y frecuencia se redujeron.

Las lluvias aumentaron, dentro del territorio nacional aproximadamente un 30%, partiendo de 1.000 mm a principios del siglo XX, hasta unos 1.300 mm hacia fines de siglo. Este cambio se observa sobre todo en primavera y verano.

El nivel del mar en las costas uruguayas subió 11 cm entre 1902 y 2003 (6 cm menos que la media mundial), proceso que se acentuó en las últimas tres décadas.

Los eventos extremos (lluvias y temperaturas fuera de lo normal) han venido aumentando en frecuencia e intensidad en Uruguay y en la región. (PNUD, 2007)

A pesar de que no es posible eliminar cierto grado de incertidumbre, los escenarios para los próximos 50 años indican que la temperatura seguirá aumentando, al igual que las precipitaciones y el nivel del mar.

El cambio climático no es por lo tanto, un problema a futuro, está impactando en el presente y las medidas que se tomen para reducir sus impactos hoy, servirán para estar mejor preparados en el futuro. (Baethgen, 2009)

6.2.1. EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN URUGUAY

El 94% de las emisiones de CO₂ provienen de la energía, y el transporte es el principal

contribuyente por la combustión de gasoil, fuel oil, gasolinas y naftas. El 6% restante corresponde a las actividades industriales. En contrapartida, el desarrollo de prácticas nuevas en el uso de la tierra y la forestación capturó cinco veces más CO₂ que las emisiones de este gas.

Casi el 91% de las emisiones de metano se generaron en el sector agropecuario, debido fundamentalmente a la fermentación digestiva del ganado. Los desechos aportaron poco más del 9% de las emisiones, por los procesos anaerobios de descomposición de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos urbanos, las aguas residuales industriales y las aguas residuales domésticas y comerciales.

En particular, la descomposición anaerobia de los residuos sólidos urbanos de Montevideo, representaron aproximadamente el 4% de las emisiones totales nacionales de metano. (PNUD, 2007)

6.2.2. IMPACTOS

El país enfrenta un doble desafío: por una parte, estar mejor preparado para el cambio climático esto es, adaptarse al cambio climático y manejar mejor los riesgos derivados del clima y, por otra, avanzar hacia una matriz energética diversificada y con fuerte participación de las energías renovables, así como usos del suelo y esquemas productivos ambientalmente sustentables, que minimicen las emisiones que generan gases de efecto invernadero. (PNUD, 2007)

Los impactos del cambio climático son múltiples, pero es posible identificar cinco áreas de mayor vulnerabilidad frente al cambio climático: el sector agropecuario y de seguridad alimentaria, los recursos hídricos, las zonas expuestas al aumento del nivel del mar, los ecosistemas y el sector de salud. (PNUD, 2007)

En el sector agropecuario, sequías, inundaciones y excesos de agua en el suelo, así como heladas y granizadas, han generado y continuarán generando importantes pérdidas económicas. Dada la importancia

del departamento de Canelones y del área metropolitana en el abastecimiento de frutas, verduras, huevos, carne de aves y cerdos para el mercado interno, los impactos de eventos extremos no sólo afectan la economía de los agricultores sino también afectan la economía y la salud de los consumidores de todo el país. Los cambios esperados son de diferente signo (Cuadro 35) y no es posible realizar estimaciones muy exactas sobre el comportamiento del sector agropecuario, con la información disponible, para un departamento como Canelones, donde conviven una gran diversidad de rubros.

Cuadro 32. Efectos negativos (-) y positivos (+) esperables sobre distintos rubros

Rubro	Efecto esperado	Signo
Agricultura extensiva de invierno (trigo y cebada).	Aumento de temperaturas y riesgo de contar con menos horas de frío pueden afectar rendimientos.	-
	Acortamiento del ciclo baja en forma importante el rendimiento.	-
	Mayor incidencia de enfermedades a hongos en primavera (por ejemplo, fusariosis) y posible mayor incidencia de plagas.	-
	Aumento del riesgo de erosión de suelos por eventos de lluvias muy intensas.	-
	Aumento de la productividad en respuesta al aumento de la concentración de CO ₂ por aumento de la fotosíntesis (Trigo y cebada son gramíneas con fotosíntesis tipo C3).	+
Agricultura de verano (maíz, sorgo, soja).	Aumento de productividad de la soja por mayor concentración de CO ₂ . (Este efecto tiene un techo y se estima que se detiene si la temperatura sube por encima de los 3° C).	+
	Maíz y sorgo responderán de menor manera al aumento de la concentración de CO ₂ pero se verán favorecidas por el aumento del largo de la estación de crecimiento.	+
	Mejores posibilidades para cultivos de primera y segunda al extenderse la estación apta para cultivo.	+
	Riesgos incrementados de estrés hídrico en la emergencia y en la floración pueden perjudicar los rendimientos.	-
	Riesgos incrementados de no levantar la cosecha en otoño por excesos hídricos.	-
	Aumento de temperatura puede generar incremento de insectos plagas	-
Ganadería de carne y lechería.	Aumento medio de la productividad de las pasturas por más temperatura, lluvia y CO ₂ .	+
	Aumento de las sequías intensas con disminución de la disponibilidad de forraje.	-
	Mayores riesgos de afectar cantidad de agua para el ganado.	-
	Más eventos de estrés calórico estival: disminución del pastoreo y de la producción de leche.	-
	Menores pérdidas medias de peso invernal por menos trabajo de regulación térmica.	+
	Aumento de costos de sanidad animal por mayor incidencia de plagas (insectos y ácaros).	-
	Mayor riesgo de degradación de la composición botánica de las pasturas y menor resiliencia (capacidad de recomposición ante eventos extremos).	-
Cultivos forestales.	Riesgos de incendios incrementados por veranos secos y olas de calor.	-
	Riesgo de aumento de incidencia de enfermedades y plagas.	-
Horti-fruti-viticultura	Aumento del periodo libre de heladas.	+
	Riesgo de heladas extemporáneas y olas de frío.	-
	Mayores riesgos de enfermedades y plagas. (Las heladas y las bajas temperaturas cortan el ciclo de plagas que de otra manera se incrementarían con los consiguientes daños o aumento de costos de control).	-
	Mayores temperaturas nocturnas aumentan la respiración y disminuyen la productividad primaria neta y la acumulación de azúcar en los frutos. (Por ejemplo, esto representa una potencial pérdida de calidad de la uva para vino)	-
	Mayor riesgo de temporales que hagan perder cantidad y calidad de la producción y dañen infraestructura (invernáculos).	-
	Menor número de horas de frío para especies (es el caso de los frutales de hoja caduca) con requerimientos de frío invernal para florecer.	-

RECURSOS HÍDRICOS.

El aumento de precipitaciones, especialmente durante eventos intensos, podría generar mayor erosión de suelos y arrastre de contaminantes. En particular, la combinación de un aporte adicional de materia orgánica y nutrientes por un lado, y de aumentos de temperatura, por otro, podrían incrementar la ocurrencia de fenómenos de proliferación de algas.

La ocurrencia de sequías más frecuentes afecta el abastecimiento de agua en el departamento y genera las condiciones para el aumento de incendios. Las sequías en las cuencas de las represas hidroeléctricas afectan al país por aumento del costo de la energía y/o por restricciones al consumo.

En la zona costera están proyectados los mayores impactos por el cambio climático en Uruguay, debido al aumento del nivel medio del mar y a la alta presión de las actividades humanas sobre los recursos naturales de la zona. Los impactos esperados incluyen un incremento en la frecuencia e intensidad de

las tormentas y el aumento de nivel del mar, que producirán intrusiones salinas y un incremento en la erosión de la playa. También se espera un aumento en las precipitaciones, que tendrá el doble efecto de incrementar la escorrentía en áreas claves y cambios en el balance salino del estuario, el cual es crítico para el mantenimiento del ecosistema del Río de la Plata y su frente marítimo. Los ecosistemas costeros claves no serían capaces de tolerar estas nuevas condiciones), por lo tanto, se pueden esperar pérdidas considerables de biodiversidad de importancia global y recursos costeros, con los correspondientes efectos negativos en lo económico y social. (PNUD, 2007)

Está en ejecución por parte de la DINAMA, un proyecto del PNUD/GEF (PIMS 3690 URU/07/G32) para la implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático, en áreas costeras de Uruguay, con el objetivo de contribuir al establecimiento de políticas y prácticas de adaptación en materia de ordenamiento territorial y gestión costera.

Figura 33. Vulnerabilidad costera en Uruguay



FUENTE: PNUD, 2007

Su estrategia es aumentar la resiliencia de los ecosistemas al cambio climático proyectado, a través de la construcción de componentes de adaptación en las iniciativas vinculadas a ordenamiento territorial y gestión costera, que Uruguay está desarrollando actualmente.

Como meta de largo plazo busca reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático de los ecosistemas costeros.

SALUD

Las nuevas condiciones climáticas y ambientales podrían generar situaciones propicias para el desarrollo de vectores y agentes causales de nuevas enfermedades en el país, como es el caso del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del dengue. (Ver 4 SALUD Y AMBIENTE)

El aumento de las inundaciones deteriora las condiciones de salud, sobre todo de los sectores más vulnerables por su situación de pobreza.

EMERGENCIAS CLIMÁTICAS

En pocos años los uruguayos hemos sentido los impactos de eventos climáticos extremos de diverso tipo (El Observador, 2009), tales como:

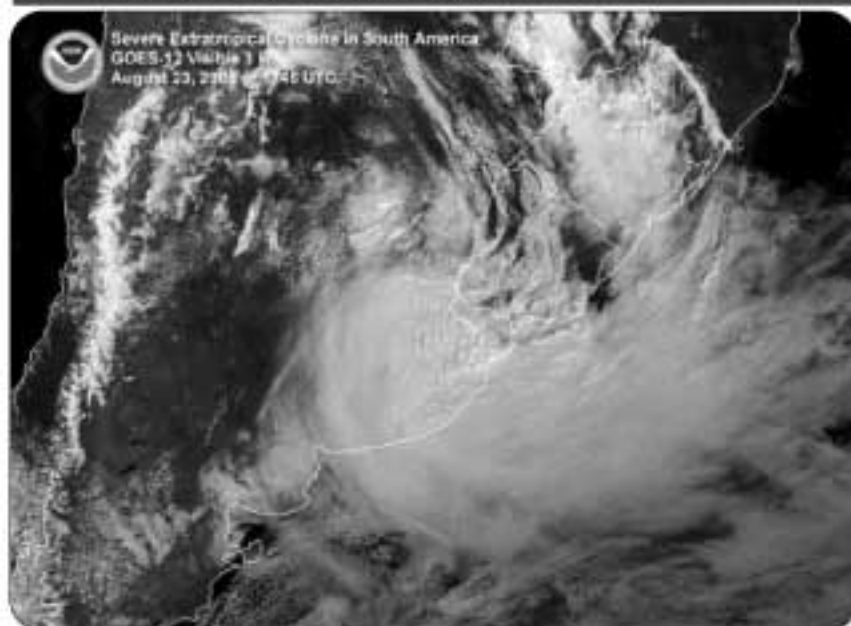
Temporal: El 23 de agosto de 2005 un ciclón extra tropical azotó Uruguay con vientos superiores a los 120 km/h y rachas de hasta 187 km/h. Hubo 10 víctimas fatales.

Inundaciones: Entre abril y mayo de 2007, Uruguay sufrió las peores inundaciones desde 1959. En 72 horas cayeron 400 milímetros de agua, un tercio del promedio anual. Hubo 12.000 evacuados y 100.000 damnificados.

Frío: El invierno de 2007 fue el más frío desde 1951 con temperaturas por debajo de cero grado centígrado.

Sequía: Entre octubre de 2008 y febrero de 2009 Uruguay sufrió la peor sequía desde 1989. Los incendios forestales en el verano de 2009 en Canelones afectaron a 1,364 hectáreas.

Figura 34. Ciclón del 23 de agosto de 2005



Fuente: <http://wf.ncdc.noaa.gov/img/climate/research/2005/aug/uruguay-pg.jpg>

Los impactos sobre el ambiente, las personas y la economía de estos eventos extremos son evidentes, aunque no existen datos suficientes sobre evaluación de pérdidas para el país o el departamento. Incorporar una adecuada información sobre estos aspectos en la toma de decisiones es clave para una adecuada gestión de riesgos.

Frente a estos cambios se proponen estrategias de mitigación y adaptación. (IPCC, 2007)

Mitigación se refiere a cambios y reemplazos tecnológicos que reducen el insumo de recursos y las emisiones por unidad de producción. Aunque hay varias políticas sociales, económicas y tecnológicas que reducirían las emisiones, la mitigación, referida al cambio climático, es la aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar los sumideros.

Son consideradas fuentes todas aquellas actividades, procesos o mecanismos que agregan GEI y sumideros aquéllos que los retiran la atmósfera.

La adaptación al cambio climático se refiere a iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. Existen diferentes tipos de adaptación; por ejemplo: preventiva y reactiva, privada y pública, y autónoma y planificada.

Para el sector agropecuario se han propuesto las siguientes medidas de adaptación: (Oyhantçabal, 2008)

1. Introducir cambios en el manejo y las tecnologías, como por ejemplo:

- Identificar genotipos de mayor resistencia a la sequía y realizar mejoramiento genético.
- Adecuar y escalonar las épocas de siembra.
- Diversificar los sistemas productivos, promover sistemas silvopastoriles para restaurar tierras y defender el campo natural.
- Evitar la fragmentación a escala de paisaje.
- Laboreo conservacionista o el laboreo cero.
- Promover prácticas de manejo que confieren

resiliencia a los ecosistemas.

- Seleccionar especies forrajeras con sistemas radiculares más profundos y menos sensibles a las sequías.
- Realizar reservas forrajeras para épocas de crisis.
- Promover el riego donde sea técnica y económicamente aconsejable
- Aumentar la disponibilidad y la eficiencia de uso del agua para el ganado.
- Prevención de incendios.
- Mejorar la distribución de la sombra y el abrigo para el ganado.

2. Incorporar resistencia a condiciones adversas (por ejemplo déficit hídrico) a los materiales genéticos

3. Manejar el riesgo (ofrecer información meteorológica de calidad incluidos los sistemas de alerta temprana, internalizar el uso de estas decisiones en los establecimientos, sistemas expertos, etc.)

4. Desarrollar y generalizar el uso de seguros agrícolas

5. Diversificar la producción para disminuir los riesgos naturales de sistemas que dependen de un solo cultivo.

6. Ordenamiento territorial, para localizar las actividades en sitios que minimicen la vulnerabilidad, considerando los requerimientos de los cultivos, los servicios ambientales y el funcionamiento de las cuencas hidrográficas.

6.3. INCENDIOS

En toda la región del este del Uruguay, a partir de la década de 1880 comienza el proceso de introducción de especies vegetales exóticas: "pino marítimo" (*Pinus pinaster* Ait.), "acacias" (*Acacia longifolia* Willd.) y varias especies de eucaliptos con el fin de contener las arenas para desarrollos turísticos, recreativos y urbanísticos y como ornamentales, predominando el rol paisajístico (Assunção [et. Al.], 1982).

En Canelones, así como en otros departamentos costeros del este del país, la zona costera por su característica de suelo arenoso, fue poco apta para el uso agropecuario, por lo que permaneció por mucho tiempo despoblado.

Así se inician importantes plantaciones forestales. En 1908 con el objetivo de fijar las dunas se plantan pinos marítimos, eucaliptos y acacias. En esos años se comienzan a formar los primeros balnearios de la costa de Canelones: Atlántida 1912, conectado a la capital por la línea férrea a Maldonado y La Floresta en 1915 cuyo fraccionamiento se realiza una década después.

La forestación extensiva en la costa no fue utilizada como recurso en sí misma, pero sí permitió un rápido fraccionamiento y urbanización. Los asentamientos humanos iniciales fueron de una clase media que deseaba una casa propia para el fin de semana, aprovechando los bosques que recreaban un paisaje europeo. En este proceso el elemento sobresaliente es que no se utilizaron los ambientes naturales para la urbanización o la recreación, sino que primero fueron modificados (Gutiérrez Laplace, 2000).

Planteado este escenario la evolución de la zona costera en Canelones ha culminado en los distintos centros urbanos delimitados y algunas veces insertos en extensas áreas que se encuentran forestadas y/o cubiertas de vegetación sin ningún tipo de manejo u ordenación por parte de sus propietarios, que apunte a la eliminación o disminución del

combustible (árboles muertos, ramas, hojas y pinocha) allí presente, así como a su modificación construyendo distintos tipos de cortafuegos (mineral, verde o vivo, líneas de contención, corta combustible), cuya construcción también contribuya a la no propagación del fuego en caso de iniciarse el incendio.

Los incendios son motivo de preocupación debido a su alto poder de destrucción, principalmente en la zona costera de Canelones donde se han realizado reforestaciones tendientes a conservar el paisaje forestal con distintas especies de pinos y eucaliptos. Es así que en estas áreas donde existe un ambiente perfecto para la propagación del fuego, son cada vez más importantes todas las medidas tendientes a la prevención de incendios forestales (López Ferrando, 2007).

En tal sentido se puede afirmar que existen tres fases convencionales en el manejo de los incendios forestales que son: la determinación del riesgo, la detección y combate, y la evaluación post incendio.

El riesgo de incendio o la expectativa de que se produzca un incendio, se refiere a la probabilidad de que ocurra un incendio en determinada área durante un período específico de tiempo (Vettorazzi [et al.], 2001). La probabilidad de que un fuego ocurra y se propague en una determinada área es función de la probabilidad de que haya una fuente de fuego y de la probabilidad de que hayan condiciones favorables para que ese fuego se propague (Batista, 2000).

Del análisis de estos dos grupos de factores (de inicio y de propagación), es posible determinar el riesgo potencial de que se desarrolle un incendio en una región y permite establecer dónde y cómo se va a propagar potencialmente el fuego (Batista, 2000).

En nuestro país la mayoría de los incendios son iniciados por causas humanas que pueden ser imprudencia, negligencia o intencionalidad.

Los factores que más inciden para el inicio y propagación de fuego son las condiciones

atmosféricas y los combustibles, ya que en general en Uruguay la topografía no es relevante (Fariña, Figoli y Lizarraga, 2002).

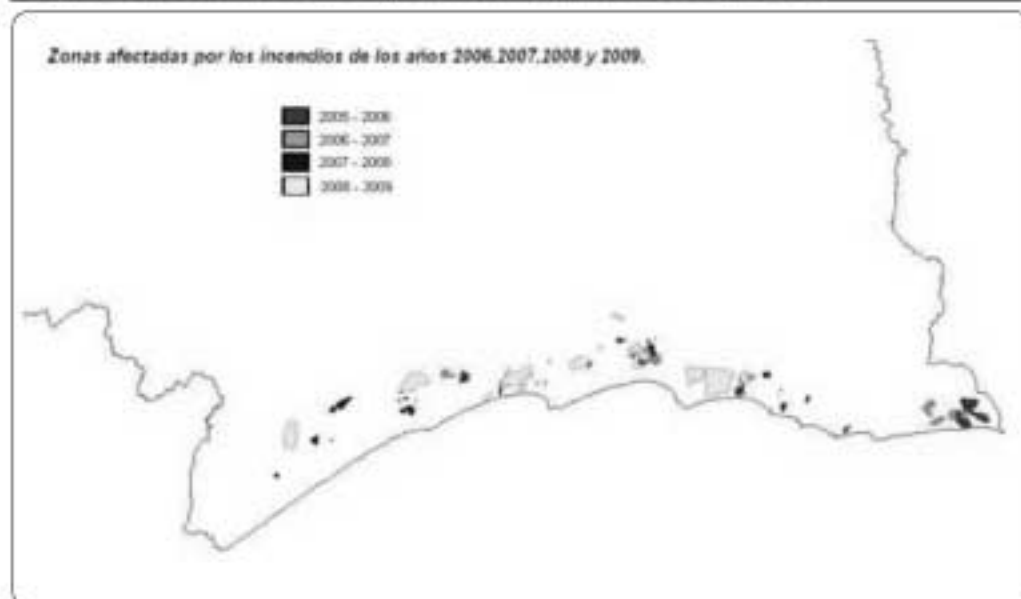
Los factores atmosféricos que influyen directamente en el grado de inflamabilidad de los combustibles y en el comportamiento del fuego son: temperatura, humedad relativa, viento y lluvia (Instituto para la Conservación de la Naturaleza, 1987).

La mejor manera de reducir los daños producidos por los incendios forestales es prevenirlos y para ello es necesario conocer las causas que los originan y actuar contra ellas. Se considera que cuando se desconoce la causa, en más de un 40% de los incendios ocurridos, resulta difícil organizar una eficaz prevención (Instituto para la Conservación de la Naturaleza, 1987).

En el verano de 2009 fueron afectadas 1.364 hectáreas en la zona de la costa.



Figura 35. Zonas afectadas por incendios, años 2005 al 2009



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental, 2009.

Cuadro 33. Incendios por zona, superficie y especies afectadas

N°	Localidad	Junta	Fecha	Superficie has	Especies
1	Las Toscas	Parque del Plata	08/01/2009	8,5	Eucaliptus
2	Las Toscas	Parque del Plata	4-7/1/09	90	Juncos, turba, acacias, eucaliptus
4	Las Vegas	La Floresta	07/01/2009	16	Pinos, acacias, eucaliptus
5	Las Vegas	La Floresta	11/01/2009	12	Eucaliptus, acacias
3	Parque del Plata	Parque del Plata	14/02/2009	2	Restos vegetales
6	Bello Horizonte	La Floresta	27/12/2009	132	Acacias, pinos, eucaliptus
7	Guazubirá	La Floresta	6-9/1/09	333	Bañados, pinos, acacias, eucaliptus
8	Guazubirá	La Floresta	07/01/2009	45	Pinos, acacias, eucaliptus
9	Guazubirá	La Floresta	09/02/2009	1,5	Monte natural, acacias
10	Pueblo Chico	La Floresta	10/02/2009	2	Eucaliptus, chircas, ligustros
11	Neptunia Norte	Salinas	-	3	Bañado, chircas
12	Neptunia Norte	Salinas	9-12/1/09	190	Pinos, acacias, eucaliptus, cultivos
13	Solymer	Ciudad de la Costa	06/01/2009	165	Chircas, eucaliptus, cultivos, bañados
14	Villa Argentina	Atlántida	1-7/1/09	235	Pinos, acacias, eucaliptus, bañados
15	Villa Argentina	Atlántida	24/01/2009	7,5	Pinos, acacias, eucaliptus
16	Estación Floresta	La Floresta	09/01/2009	20	Rebrote de eucaliptus
18	Las Vegas	La Floresta	-	21	Eucaliptus, acacias, pinos, bañados
17	La Floresta	La Floresta	-	30	Rebrote de eucaliptus
20	San Luis	La Floresta	27/02/2009	3	Chircas
19	San Luis	La Floresta	27/02/2009	22	Chircas
22	Maríndia	Salinas	05/01/2009	5,5	Eucaliptus, acacias
21	Soca	Soca	15/02/2009	20	Bañados, chircas
23	Maríndia	Salinas	-	0,7	Eucaliptus, pinos, acacias
Total				1364,7	

Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental, Área de Ecosistemas y RR.NN. / Unidad de Gestión y Contralor Forestal. Año 2009

1) Líneas de acción municipales dirigidas a la prevención de incendios forestales.

La Comuna Canaria definió a la tarea de prevención de incendios forestales, como de las principales prioridades en su gestión departamental, identificando en esta temática siete grandes líneas de acción:

- 1) *Sensibilización, Información, Educación Ambiental*
- 2) *Tareas en el terreno (limpieza, cortafuegos)*
- 3) *Participación ciudadana: Red Ciudadana para la Prevención de Incendios*
- 4) *Ajustes en la Normativa*
- 5) *Control de predios privados*
- 6) *Cooperación Internacional*
- 7) *Información*

1) Sensibilización, Información, Educación Ambiental

En lo que refiere a la Educación se cumplieron acciones concretas así como prácticas con vecinos y niños. Ello, a través de la Red Nacional de Educación Ambiental (MEC), el Programa especial para escuelas y vecinos de la zona y campañas masivas.

Docentes del Área de Educación Ambiental de la Comuna trabajaron en quince escuelas de la Costa, sobre temas vinculados al manejo costero y la prevención de incendios.

En esta instancia los principales actores participantes fueron: EcoPlata, Juntas Locales, Comuna (educadores, prevencionistas).

Las herramientas utilizadas fueron: folletería dirigida a distintos públicos, especialmente propietarios, involucrando a inmobiliarias; avisos en recibos de Contribución Inmobiliaria, así como en restaurantes y lugares públicos. En tal sentido, cabe destacar que se elaboraron diversos materiales, tanto de difusión masiva como para multiplicadores.

Finalmente, se piensa en el futuro inmediato articular "movidas" culturales para incorporar el tema y proponer que distintas empresas colaboren con mensajes en sus productos.

2) Tareas en el terreno (limpieza, cortafuegos)

Respecto a tareas en el terreno (ver Figuras 36 y 37), se realizaron obras para la prevención

de incendios forestales. Los principales trabajos realizados fueron apertura, ensanche y limpieza de calles, tapado y quema de combustible vegetal. Estas tareas se llevaron adelante en Jaureguiberry, Santa Ana, Guazubirá (Nuevo y Viejo), Bello Horizonte, Costa Azul, Villa Argentina, Fortín de Santa Rosa y Neptunia.

Figura 36. Apertura de caminos,



Fuente IMC-DGGA

Figura 37. Quemadas controladas realizadas Por personal municipal



Fuente IMC-DGGA

Con apoyo de bomberos entre los meses de mayo y noviembre de 2007, se realizaron más de 700 quemadas controladas en distintos puntos de los balnearios de la Costa de Oro, con personal municipal idóneo.

Con la información aportada por la Dirección Nacional de Bomberos, vecinos y la propia Comuna, se elaboró un Sistema de Información Geográfico (SIG) (ver Figura 38) donde se visualizan zonas de riesgo, sectores de la población más vulnerables, áreas afectadas por los incendios de los últimos años y acciones realizadas. De acuerdo con ello definieron los lugares de trabajo a terreno y se realizó un inventario de ubicación y clase (cortafuego, apertura de camino;

Figura 38. Número y tipo de trabajos realizados en el terreno en prevención y control de incendios.



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

3) Participación Ciudadana: Red Ciudadana para la Prevención de Incendios Forestales.

Esta Red involucra activamente a los vecinos en la prevención, alerta y respuesta ante situaciones de incendios forestales. (Figura 39)

Existen Redes Locales para la Prevención de Incendios en: Colonia Nicolich, Paso Carrasco, Ciudad de la Costa, Salinas, Atlántida, Parque del Plata y La Floresta

Las Redes desarrollan las siguientes actividades:

- Talleres de Capacitación (a cargo de los diferentes organismos que integran la Red),
- Jornadas de Sensibilización,
- Publicación de Materiales de difusión de las actividades de la Red,
- Tareas en terreno (limpieza, cortafuegos).

En ocasión de producirse incendios forestales en el área costera se logró trabajar de manera coordinada y efectiva entre los Destacamentos de Bomberos, Red Ciudadana, Ediles Locales y la propia Comuna.

De esta manera, casi el 90% de los focos declarados se controlaron de forma inmediata. Tres de ellos fueron de mayor intensidad debido a las condiciones

climáticas del día (fuertes vientos calientes) en Rincón de Pando, El Pinar y Araminda Norte. En dos de ellos debió solicitarse el apoyo de los helicópteros al Sistema Nacional de Emergencia

Figura 39. Red Ciudadana para la Prevención de Incendios Forestales



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental.

Durante el año 2008 la Red Ciudadana llevó a cabo un plan que tuvo como principales objetivos identificar referentes por zona, avanzar con acciones de voluntariado, involucrar organizaciones como los scout, clubes de baby futbol y ONGs, invitar masivamente a vecinos. También se propuso profundizar y ampliar la capacitación (balsear por balsear), conseguir herramientas para enfrentar fuego, brindar seguridad física en lugares de asistencia masiva e instalar lugares de Información y reunión para vecinos.

Figura 40. Voluntarios en tareas de limpieza de sotobosque y extracción de combustible vegetal en las áreas con mayor riesgo de incendio.



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental

4) Ajustes en la Normativa

Se reglamentó la Ordenanza Forestal de Canelones y comenzó así un proceso participativo de revisión de la Ordenanza Forestal de Canelones, en forma coordinada con la Junta Departamental. En este sentido, se realizaron varios talleres en los que participaron la Dirección Nacional de Bomberos, Prefectura de Canelones, Facultad de Ciencias, Dirección Nacional de Medio Ambiente, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, Ediles Departamentales y vecinos para revisar la nueva propuesta de modificación de la Ordenanza Forestal vigente, por una nueva normativa más completa y abarcativa de Canelones.

La Comuna Canaria se encuentra trabajando para controlar los tres niveles de ilícito sobre el recurso forestal, que directa o indirectamente inciden aumentando el peligro de incendio forestal, ellos son: la tala, el transporte y venta de leña

5) Control de predios privados

En lo que respecta al control de predios privados, técnicos municipales evaluaron

más de 10.000 padrones. Se intimó públicamente a aquellos propietarios de predios que no cumplían con lo estipulado por la Ordenanza Forestal. Se comenzó así, a multar a aquellos propietarios que luego de recibir la intimación, no han mostrado voluntad de regularizar su situación. No obstante y a los efectos colaborar con los contribuyentes, la comuna brinda en forma gratuita el servicio de recolección especial de restos vegetales.

6) Cooperación Internacional

En este sentido, se han realizado varios acuerdos con países expertos en la gestión del fuego y más precisamente en la prevención y el combate de incendios forestales. Ellos son Canadá y España. Con Canadá se realizó una experiencia de intercambio con el Ministerio de Recursos Naturales de Ontario Canadá.

Se realizaron acuerdos de trabajo entre la Intendencia y el Ministerio de Recursos Naturales de Ontario (Canadá) y la Generalitat de Catalunya (España), a través de su Programa de Incendios Forestales, definiéndose los siguientes ejes de trabajo:

Revisión de la normativa vigente, fortalecimiento institucional, recopilación e intercambio de información entre las organizaciones, mejora de la gestión, establecimiento de un Centro para la coordinación de emergencias de incendios y evaluación de los efectos ambientales y efectos en el paisaje, resultantes de los incendios.

Entre el 5 y el 19 de enero de 2008, dos técnicos canadienses visitaron Canelones para volcar su experiencia y avanzar en un acuerdo de trabajo conjunto. Lo mismo ocurrió con tres técnicos catalanes, que dictaron cursos teóricos y prácticos entre el 1º y el 15 de diciembre de 2008, en instalaciones de la Dirección Nacional de Bomberos del balneario Las Toscas. (Figuras 41 y 42).

7) Información

Para centralizar la información sobre todos los aspectos relacionados con la prevención y detección de incendios forestales, se ha creado el Centro Operativo para la Prevención de Incendios, ubicado en el balneario San Luis, Costa de Oro. (Figura 43) Gestionado por la Intendencia Municipal de Canelones y la Dirección Nacional de Bomberos, este Centro busca articular toda la operativa, los recursos y sobre todo la información, con el objetivo de profundizar las acciones de prevención y facilitar el trabajo de respuesta ante situaciones de incendios.

II) Nuevas líneas de acción inmediatas

Con apoyo de ECOPLATA y Facultad de Ciencias se trabajará sobre áreas y fuentes de información; índices meteorológicos para analizar riesgo de incendios; protocolos de actuación; capacitación para el manejo de información; generación de indicadores de impacto (social, económico y ambiental); presencia y tipo de combustible según zonas; comportamiento del fuego de acuerdo con las distintas zonas. También se plantea la creación de un Sistema de Información con estadística de incendios: causas, características, zonas de mayor riesgo así como la difusión hacia las redes locales.

Figura 41. Recorrida a campo con los expertos Canadienses



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones.
Dirección General de Gestión Ambiental

Figura 42. Práctica con funcionarios municipales, bomberos y técnicos catalanes



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones.
Dirección General de Gestión Ambiental

Figura 43. Oficina del Centro Operativo de Prevención de Incendios en San Luis



Fuente: Intendencia Municipal de Canelones.
Dirección General de Gestión Ambiental

6.4. IMPACTOS DE LOS PLAGUICIDAS

La utilización en forma creciente de plaguicidas es una de las características de la agricultura moderna o industrial. Esto provoca impactos en el ambiente y en la salud de los trabajadores rurales o de los consumidores. La intensidad de uso en el departamento no es homogénea, pero en algunas zonas se constatan afectaciones importantes.

6.4.1. USO DE PLAGUICIDAS

La cantidad de plaguicidas o agrotóxicos utilizados en el Uruguay se ha multiplicado por seis en los últimos 15 años; entre 1999 y 2005 la cantidad se duplicó (Pacheco, 2006)

Cuadro 35. Evolución del uso de plaguicidas

Tipo de plaguicida	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Herbicida	2324	2399	2975	3232	5377	6697	6726
Funguicida	883	686	908	1077	1149	1163	1120
Insecticida	659	533	577	800	889	1096	1238
Otros	574	165	177	226	196	330	481
Total	4440	3783	4637	5336	7611	9286	9566

Fuente: Departamento de control de insumos DGSA MGAP

FUENTE: Pacheco, 2006

La preocupación de la sociedad civil, de la comunidad técnico científica y de las autoridades también viene creciendo. Las conclusiones del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre los principales problemas en la gestión de plaguicidas son reveladoras de esta percepción del problema (Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. DINAMA, 2006).

- Las herramientas jurídicas que regulan a los plaguicidas son insuficientes
- No existen suficientes herramientas para el monitoreo de plaguicidas en el ambiente, la salud y los alimentos.
- La investigación aplicada al tema plaguicidas es escasa y no está necesariamente inserta en un programa nacional de investigación.
- Son escasas e insuficientemente

promovidas las experiencias de Manejo Integrado de Plagas, Buenas Prácticas agrícolas o de producción orgánica.

- Son escasos los niveles de sensibilización / capacitación en el tema plaguicidas con los actores vinculados a las distintas fases del ciclo de vida.
- Existe un escaso nivel de articulación interinstitucional, lo que determina que las acciones sean aisladas y descoordinadas.
- La información existente se encuentra atomizada y muchas veces es de difícil acceso.
- Los diferentes actores vinculados a las etapas del ciclo de vida presentan insuficiente grado de conocimiento de la problemática ambiental y de salud, vinculada con las consecuencias del uso de plaguicidas.
- Las reglamentaciones de registro vigentes no rigen para los plaguicidas importados directamente por el consumidor final e incursionan más bien en la regulación de la

comercialización, que sobre el uso.

- No está previsto el control sobre las aplicaciones de plaguicidas realizadas por los propietarios o el personal de los establecimientos productivos.
- No existe un buen nivel de conocimiento sobre la magnitud de las aplicaciones de plaguicidas, en cuanto a forma de aplicación, área afectada, sustancia utilizada, dosis, gasto de agua.
- No se verifica el cumplimiento de la solicitud de la receta profesional en los puntos de venta para los plaguicidas de uso agrícola de mayor toxicidad.

En nuestro país el uso de plaguicidas es el método más utilizado para combatir plagas a nivel agrícola y veterinario. Los puestos de trabajo relacionados a estos están vinculados a la forestación, hortifruticultura, floricultura, invernáculos, ganadería, industria arrocera, control de diversas plagas, aplicación en cultivos extensivos y la industria química. La mujer ha ido tomando un rol fundamental al formar parte de la fuerza de trabajo en el sector agrícola, siendo empleada, fundamentalmente, en invernáculos y en la recolección y manipulación de frutas, donde la contaminación puede alcanzar niveles elevados por el tipo de ambiente donde se desarrolla con escasa ventilación. (Pacheco, 2006).

De un total de 191 muestras de frutas y hortalizas frescas analizadas en el Mercado Modelo, se detectaron residuos de plaguicidas por encima de los Límites Máximos de Residuos (LMR) en 7 % de las mismas, 65 % con residuos por debajo de los LMR y el 28 % estuvo libre residuos. En general, las frutas presentaron mayores niveles de residuos que las hortalizas. En este trabajo también se menciona la detección de residuos de varios plaguicidas en una muestra, así como la detección de residuos de plaguicidas no registrados en el CODEX ALIMENTARIUS para ser usados en el cultivo muestreado. Ambas situaciones generan preocupación. En este trabajo se sugiere realizar un seguimiento especial a los cultivos de durazno, tomate de invernáculo y

lechuga por haber sido estos los que presentaron los porcentajes más altos de muestras con valores de residuos por encima de los LMR. (Egaña y Galletta, 2004).

Según el trabajo de monitoreo de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas frescas comercializadas en el Mercado Modelo (Egaña y Galletta, 2004), se han detectado las siguientes situaciones de preocupación: desvío de uso de plaguicidas (son usados en cultivos para los que no están registrados en nuestro país); presencia de residuos múltiples (residuos de más de un plaguicida en una sola muestra). En cuanto a los porcentajes de muestras con residuos por encima del límite máximo, con residuo por debajo del mismo o sin residuos, los mismos son similares a los verificados en otros países del mundo (0.7 % por encima, 56 % sin residuo y 43 % con residuo por debajo de los LMR).

El trabajo realizado por Ibáñez, F. y Rodríguez, E. en 2000, tuvo por objetivo comprobar la presencia de residuos de plaguicidas organofosforados en muestras de tararira, bagre, mulita y oveja. Los peces analizados (bagre y tararira) fueron pescados en el Arroyo del Indio, cercano a Empalme Oimos, departamento de Canelones, zona mayoritariamente agrícola. Los mamíferos (mulita y oveja) de los cuales se obtuvo la grasa fueron capturados en el departamento de Durazno en una zona ganadera, donde también se realizaban cultivos de arroz. Todas las muestras analizadas contenían residuos de por lo menos uno de los siguientes plaguicidas organofosforados monitoreados: *clorpirifós*, *metil paratión*, *metidatión*, *diazinón* y *etiión*.

Son relevantes los resultados observados en cuanto a los niveles de clorpirifós en bagre y tararira por superar los LMR establecidos por el CODEX ALIMENTARIUS para pescado. Se destacó la mayor variedad de residuos de pesticidas en zonas mayoritariamente agrícolas con respecto a las ganaderas.

El trabajo realizado por el INIA (Nuñez, Maeso, Duarte, y Mieres, 2007; Diego Maeso, 2007), de evaluación del impacto ambiental del uso de plaguicidas en dos cuencas

hidrográficas de producción hortícola y una de producción frutícola, comparando sistemas de producción integrada y convencional, dio como resultados, la presencia de plaguicidas organoclorados prohibidos en el país hace más de veinte años, en matrices ambientales así como la detección de residuos de Endosulfán (Insecticida clorado) un mes luego de la aplicación.

Un estudio sobre el impacto de plaguicidas que se realizó en un área fruti-vitícola de 1.346 has, contigua a Juanicó, departamento de Canelones, encontró las siguientes conclusiones (Bruno, 2003):

- En general se observó falta de precauciones en el manejo de los plaguicidas: largas jornadas de aplicación (en 78 % de los predios superan las 8 horas), escasa protección de los aplicadores (en 94 % de los predios, protección parcial o inexistente) y problemas sin resolver: qué hacer con la mezcla sobrante, lugar de lavado de las máquinas de aplicación y disposición de los envases vacíos. Se identificaron 14 casos de intoxicación aguda causada por plaguicidas en la zona.
- Los plaguicidas representan 14-15 % del costo total de producción en viticultura y 25-26 % en manzana y pera.
- En el área muestreada se utilizan 45 principios activos de plaguicidas para diversos propósitos. Los principios activos de mayor riesgo fueron: Mancozeb, Folpet y Kresoxim-metil (fungicidas), Azinfós-metil, Clorpirifós y Paratión etílico (Insecticidas) y Glifosato (herbicida).
- Las concentraciones estimadas de fungicidas en agua y suelo no alcanzan umbrales de toxicidad, aunque preocupa la gran cantidad de Mancozeb que se aplica en el área, (aproximadamente 20 kg/ha de principio activo). En cambio, los insecticidas todos organofosforados se ubican por encima o próximos al umbral de toxicidad para la biota acuática. Azinfós-metil y Paratión etílico superan el valor de referencia, mientras que Clorpirifós, del cual se realiza solamente una sola aplicación y en un área reducida, queda algo por debajo. Estas concentraciones de organofosforados en

agua se mantienen desde noviembre hasta marzo. Esto explica probablemente la mortalidad de peces que ocurre en los cursos de agua del área y es en este período en que se debería concentrar el monitoreo de los principales plaguicidas en aguas superficiales de las zonas frutícolas. Las concentraciones estimadas de insecticidas en suelo no alcanzan niveles de toxicidad para lombrices.

6.4.2. LA LLEGADA DE LA SOJA A CANELONES

El cultivo de soja en el país multiplicó su área en más de 60 veces desde el año 2000. A pesar que Canelones no es una zona tradicional para la soja, también se han visto incrementadas las áreas plantadas en el departamento. El cultivo de soja ha traído cambios en la gestión de la producción, que es llevada adelante por empresas que arriendan tierra y contratan gran parte de las operaciones sobre el cultivo. Se basa en el uso de variedades transgénicas resistentes a herbicidas, siembra directa y empleo de maquinaria de gran capacidad de trabajo, aplicaciones de plaguicidas en áreas extensas, muchas veces en forma aérea.

La expansión del cultivo genera actividad económica y ofrece oportunidades a propietarios para incrementar ingresos al arrendar su tierra para las empresas que siembran soja. Paralelamente, ha generado conflictos con vecinos que manifiestan que la soja es "una grave amenaza a la vida rural en la zona y que el avance del modelo sojero genera la exclusión social, la contaminación de suelos y aguas y los perjuicios en la salud humana y en los emprendimientos linderos, entre otros". (Vecinos de Cuchilla de Rocha, Canelones, 2008)

Desde el punto de vista ambiental existe evidencia preocupante de la falta de sustentabilidad de este modelo de agricultura que tiende al monocultivo de soja.

Tomando como criterio la conservación de suelos, el monocultivo de soja no es sostenible. La soja continua con siembra directa y coberturas de invierno, como

Efectos del glifosato sobre el desarrollo de embriones

http://www.mercosurnoticias.com/Index.php?option=com_content&task=view&id=24295&Itemid=30

El investigador Andrés E. Carrasco del Laboratorio de Embriología Molecular de CONICET/UBA (Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires) estudió el efecto del glifosato, el herbicida utilizado en el cultivo de soja, en el desarrollo embrionario de una especie anfibia (*Xenopus laevis*). Este anfibio tiene la particularidad de que su desarrollo embrionario puede ser utilizado como modelo del desarrollo de embriones de vertebrados, incluidos los seres humanos.

Los resultados de este estudio fueron difundidos recientemente y llega a conclusiones relevantes, también para nuestro país:

"La acción del glifosato sobre los embriones sugiere un efecto específico que distorsiona o altera procesos biológicos normales en territorios y tejidos específicos"

"... tanto el glifosato, como el herbicida comercial, afectan durante el desarrollo embrionario territorios embrionarios discretos (cabeza, ojos, intestino branquias)"

"... concentraciones muy reducidas de glifosato como las usadas aquí respecto de las usadas en el terreno, producen en el embrión efectos reproducibles tanto morfológicos como moleculares acotados".

"... el sustento de los efectos aquí reportados producidos por el glifosato, están asociados a la interferencia de mecanismos normales de regulación del desarrollo embrionario".

"De acuerdo al principio de precaución aplicable en la ciencia médica se puede inferir que las alteraciones descritas (en los anfibios) sean efectivamente extrapolables al efecto sobre el desarrollo de cualquier vertebrado".

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Agenda Metropolitana; Oficina de Planeamiento y Presupuesto. (2007). *Libro blanco del área metropolitana*. Montevideo: Agenda Metropolitana.

Assunção, F., [et al.] (1982). *Libro del Bicentenario de Canelones 1782-1982*. Montevideo : Comisión del Papel. 284 p.

Baethgen, W. E. (marzo de 2009). *Cambio climático: desafíos para el sector agropecuario en Uruguay*. [On line]. Disponible en la web en:

http://www.ilca.org.uy/online/cyber_ficha.asp?grupo=&doc=404 [Fecha última consulta: 16 de marzo de 2009].

Batista, A. C. (2000). *Mapas de risco; uma alternativa para o planejamento de controle de incêndios florestais*. En: FLORESTA, 30 (1/2): 45-54.

Bruno, A. (2003). *"Estimación de los efectos ambientales y socioeconómicos del uso de plaguicidas en sistemas de producción fruti-vitícolas del departamento de Canelones"*. [Tesis de Maestría en Ciencias Ambientales]. Montevideo : Facultad de Ciencias, UDELAR.

Bruno, A. (2007). *Plaguicidas usados en el cultivo de soja : Evolución de su uso y estimación de su impacto ambiental*. Río Negro.

Egaña, E. y Galletta, G. (2004). "Investigación en residuos químicos". En: *Calidad e inocuidad en frutas y hortalizas : Curso de actualización técnica pp.28-37. Actividades de Difusión N° 376*, Canelones: Inia Las Brujas. Disponible en la web en:

<http://www.inia.org.uy/online/site/publicacion-ver.php?id=1003>. [Fecha última consulta 20 de julio de 2009].

El Observador. (25 de febrero de 2009). *Auguran más sequía y hechos climáticos extremos*. [On line]. Disponible en la web en:

http://www.elobservador.com.uy/elobservador/09/ed090225/imagenes_paginas/25ac04.pdf [Fecha última consulta: 17 de marzo de 2009].

Fariña, I.; Figoll, I.; Lizarraga, J. (2002). *Prevención de incendios forestales en un predio de la zona de la Floresta (Canelones)*. [Tesis de grado para obtener el título de Ing. Agr.].

Montevideo : Facultad de Agronomía. 72 p.

Ferraz, S. F.; Vettorazzi, C. A. (1998). *Mapeamiento de risco de incendios florestais por meio de sistema de informacoes geográfica (SIG)*. En: *Cientia forestalis*, Piracicaba, (53): 39-48.

García Préchac, F. (2008). *Producción de alimentos y desarrollo sostenible: Crisis mundial y desafíos para Uruguay, la perspectiva de la sustentabilidad*. [On line]. Disponible en la web en:

<http://www.ilca.org.uy/data/informes/Presentacion%20Garc%C3%ADa%20ciclo%20di%C3%A1logo.pdf>. [Fecha última consulta: 26 de marzo de 2009].

Gristo, P. y Salvarrey, A. (2006). *Guía para la identificación y evaluación preliminar de sitios potencialmente contaminados*. Montevideo: DINAMA.

Gutiérrez Laplace, J. M. (2000). *Crónicas de la costa*. Canelones : Intendencia Municipal de Canelones.

Ibañez, F., & Rodríguez, E. (2000). *Screening de residuos de pesticidas fosforados en mamíferos y peces : Curso de Agroquímicos II*. Montevideo: UDELAR, Facultad de Química. Cátedra de Farmacognosia y productos naturales.

- Instituto Nacional Para La Conservación De La Naturaleza (ICONA). (1987) *Manual para determinación de causas de incendios forestales*. Madrid, ICONA. 19 p.
- IPCC. (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf. [Fecha última consulta: 16 de marzo de 2009].
- López Ferrando, R. G. (2007). *Manual para la formación en la lucha contra incendios forestales*. [Inédito]. Canelones : Intendencia Municipal de Canelones. Dirección General de Gestión Ambiental. Área Conservación de Ecosistemas y Recursos Naturales. 138 p.
- Maeso, D., [et al.]. (2007). *Evaluación del impacto ambiental de los plaguicidas en la producción hortifrutícola : Parte 2 : cultivos hortícolas*. En: Revista INIA, Dic. 2007 (13): 20-26.
- Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). (2006). *Plan Nacional de Implementación Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.nip.gub.uy/docu/novedades/NIP_Uruguay_screen.pdf . [Fecha última consulta: 26 de marzo de 2009].
- Núñez, S. [et al.]. (2007). *Evaluación del impacto ambiental de los plaguicidas en la producción hortifrutícola : Parte 1 : producción frutícola*. En: Revista INIA, set.2007 (12): 17-22.
- Oyhantçabal, W. (Junio de 2008). *Coyuntura Agropecuaria La imprescindible adaptación al cambio climático en el sector agropecuario uruguayo*. [On line]. Disponible en la web en: http://www.ilca.org.uy/online/coyuntura_50_doc.asp . [Fecha última consulta: 18 de marzo de 2009].
- Pacheco, P. (2006). *Impactos de los plaguicidas utilizados en la producción agropecuaria en Uruguay*. Montevideo : DINAMA; Red de ONGs Ambientalistas; CEUTA.
- PNUM Uruguay. (2007). *Implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático en áreas costeras del Uruguay : Documento de proyecto PIMS 3690 URU/07/G32*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.undp.org.uy/showProgram.asp?tfProgram=175> . [Fecha última consulta: 16 de marzo de 2009].
- PNUM Uruguay. (Noviembre de 2007). *Uruguay : El cambio climático aquí y ahora*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.undp.org.uy/getFile.asp?File=UruguayIDHElcambioclimaticoaquiyahora2007.pdf&Alias=12-14-2007-01-45-49p.m.-343.pdf> . [Fecha última consulta: 16 de marzo de 2009].
- PNUMA. (2007). *GEO 4 Perspectivas para el medio ambiente mundial* . Randers: PNUMA.
- PNUMA. (27 de Agosto de 2008). *Propuesta sobre el endosulfán : Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes*. [On line]. Disponible en la web en: <http://chm.pops.int/Portals/0/Repository/poprc4/UNEP-POPS-POPRC.4-14.Spanish.PDF> [Fecha última consulta: 27 de abril de 2009].
- SEMARNAT/PNUMA. (2006). *El cambio climático en América Latina y el Caribe*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.pnuma.org/Cambioclimatico/CAMBIO%20CLIMATICO-web.pdf> . [Fecha última consulta: 12 de marzo de 2009].
- Vecinos de Cuchilla de Rocha, Canelones. (2008). *Comunicado de prensa: Cientos de vecinos de Sauce rechazan el avance sojero en Sauce y alrededores*. Sauce.
- Vélez Muñoz, R. (1985). "Aplicación de la predicción del peligro para la prevención de incendios forestales". En: *Estudios sobre prevención y efectos ecológicos de los incendios*

forestales. ICONA Madrid. p. 15-19.

Vettorazzi, C. A.; Ferraz, S. F.; Valente R. (2001). *Análise de risco por meio de técnicas de geoprocessamento, para planejamento de prevenção e controle de incêndios*. En: 2do Simposio Sul-Americano de Controle de Incendios Florestais y 6ta Reuniao Técnica Conjunta IPEF/FUPEF/SIF de Controle de Incêndios Florestais. Piracicaba.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Baldoira, C., y Altezor, C. (2007). "Ubicación histórica". En: Agenda Metropolitana; Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP). *Libro blanco del área metropolitana*, p. 33-49.

Montevideo : Agenda Metropolitana.

Barrios Pintos, A. (1981). *Canelones : su proyección en la historia nacional*. Tomo 2. Canelones : Intendencia Municipal de Canelones.

Bertino, M. y Buchell, G. (2000). *La agricultura en el Uruguay, 1911 - 1930*. [On line]. Disponible en la web en: <http://www.lecon.ccee.edu.uy/publicaciones/DT4-00.pdf> . [Fecha última consulta: 7 de febrero de 2009].

Fernández Amorín, S., [et al.] (2003). *Aspectos ambientales de la pesca artesanal costera*. Montevideo : Freplata.

Intendencia Municipal de Canelones. Centro de Estudios Estratégicos Canarios. (2007). *Perfil socioeconómico del departamento de Canelones*. [Inédito].

Schelotto, S. [et al.] (2007). "Vértice territorial". En: Agenda Metropolitana; Oficina de Planeamiento y Presupuesto. *Libro blanco del área metropolitana*, pp. 205-299. Montevideo: Agenda Metropolitana.

ESCENARIOS Y PROPUESTAS



Autores coordinadores

Leonardo Herou, Alberto Gómez Perazzoli

7. ESCENARIOS

Cuando hablamos de escenarios no nos referimos a predicciones sino más bien a delinear futuros posibles y explorar los diferentes resultados que pueden ocurrir si se cambian los supuestos. Reflejan diferentes asunciones acerca de hasta dónde llegarán las tendencias actuales, cómo juegan las incertidumbres y que nuevos factores actuarán.

El método de escenarios comienza por reconocer que no es posible predecir el futuro, pero acuerda que necesitamos tomar decisiones en el presente que tendrán implicaciones futuras.

El objetivo es facilitar la toma de decisiones más robustas e identificar estrategias para prevenir desarrollos futuros no deseables o para revisar qué cosas pueden salir mal. También pueden ser usados en forma creativa, preparando escenarios deseados y formas de llegar a ellos.

Para la elaboración de este capítulo se contó con los aportes realizados en un taller realizado el 29 de agosto de 2008 donde participaron técnicos del equipo municipal de redacción, autoridades y técnicos de otras áreas de la Comuna Canaria, ediles y representantes de intendencias vecinas.

En este caso se definen dos escenarios posibles para el año 2025: el mercado primero y Canelones sustentable.

Hay algunas fuerzas motrices comunes para los dos escenarios:

La población continuará aumentando a tasas mayores que las del promedio nacional y de Montevideo, llegando a más de 600.000 personas. La cantidad de personas que vivirá en Canelones pasará del 14,9% actual a un 17,4% del total nacional. La población rural disminuirá su participación en la población total.

El cambio climático seguirá operando en cualquiera de los escenarios. Continuará aumentando la temperatura promedio, aunque las precipitaciones no aumentarán en forma importante. Existe el riesgo de que los eventos climáticos extremos se vuelvan más frecuentes.

7.1. ESCENARIO "MERCADO PRIMERO"

En este escenario los aspectos ambientales en la gestión de las empresas y en las políticas públicas quedan supeditados a aspectos económicos de mercado.

Se reduce el espacio para la aplicación de políticas ambientales municipales o nacionales.

En un marco de mayor incertidumbre de la economía global, se suceden períodos de crecimiento con crisis económicas que agudizan los impactos ambientales y sociales. No se logra promover un desarrollo con base territorial y el crecimiento económico no se vincula a una mejor distribución de los beneficios.

Aumenta la población en asentamientos irregulares. Es baja la inversión en servicios públicos, salud y educación y seguridad social haciendo más vulnerables a las poblaciones pobres frente a los problemas ambientales.

No existe una adecuada normativa de regulación territorial y ambiental o ésta no se cumple, agravando los problemas ambientales y de desequilibrio territorial.

La participación social en el control y la gestión ambiental se ve desestimulada por falta de espacios efectivos de incidencia, falta información en forma comprensible para la población y no existen mecanismos transparentes de gestión. Dentro del Estado existe descoordinación o conflictos de competencia y no está claro dónde se toman las decisiones. Son frecuentes los conflictos sociales vinculados a aspectos ambientales y aumentan los juicios contra el gobierno local por parte de particulares.

No existen planes de contingencia para situaciones de emergencia y es insuficiente la investigación sobre riesgos climáticos, medidas de prevención, adaptación o mitigación frente al cambio climático. Los impactos económicos y sociales de sequías, inundaciones o turbonadas son altos. No existen seguros adecuados para estos eventos.

Menos de la mitad de la población accede a servicios de saneamiento adecuados, no se

logra controlar adecuadamente el cumplimiento de la normativa ambiental sobre efluentes en las empresas. Existen problemas en algunos puntos de la zona rural vinculados a la contaminación por efluentes proveniente de la cría intensiva de animales como avícolas, tambos o feed lots (cría de ganado de carne confinado en establos).

Debido a las presiones provenientes de la actividad agropecuaria, industrial o residencial, aumenta la eutrofización de cursos de agua (alto contenido de nutrientes y bajo de oxígeno disuelto) afectando la biodiversidad acuática y la aptitud para diversos usos como ser potabilización, balneabilidad, consumo animal, entre otros.

Aumenta la generación de residuos sólidos y la recuperación y reciclaje se limita a experiencias puntuales. Esto agrava los problemas y costos de la disposición final.

Se mantienen condiciones inadecuadas de trabajo en el sector de la recolección informal.

No se coordinan adecuadamente las políticas nacionales, metropolitanas y departamentales en relación a los residuos sólidos.

Pierde importancia la tradicional vocación de producción de alimentos del departamento, se debilita la agricultura familiar y crece el sector del agronegocio de exportación, aumentando la presión sobre los recursos naturales. Esto provoca la pérdida de dinamismo económico y social de los pequeños pueblos que son fuertemente dependientes del agro.

La política ambiental se basa en instrumentos de comando y control, básicamente normas y prohibiciones pero la capacidad de controlar es débil.

7.2. ESCENARIO "CANELONES SUSTENTABLE"

En el escenario Canelones Sustentable, a pesar de que continúan operando presiones provenientes de la dinámica económica y social, existe una gestión ambiental integral en el departamento, que establece coordinaciones en la región metropolitana y con las políticas nacionales. La sociedad civil está informada y motivada y dispone de

espacios de participación y de control de la gestión ambiental pública y de las empresas. Se realizan planes estratégicos ambientales para el departamento, que buscan anticiparse a los problemas ambientales e incluirlos en las estrategias de desarrollo. Esto no evita todos los conflictos, pero minimiza sus costos para la sociedad y para los privados.

Existe normativa para el ordenamiento territorial y las capacidades y voluntad para aplicarla. Está regulado el uso del suelo para actividades agropecuarias y se promueven prácticas proteccionistas de suelos y aguas.

La agricultura se transforma en una opción atractiva para los jóvenes al mejorar la calidad de vida en el sector. La agricultura familiar es el sector líder en la aplicación de sistemas responsables desde el punto de vista ambiental pero también mejora la gestión ambiental en las empresas de mayor escala. Alimentos diferenciados, orgánicos, artesanales o locales son valorados en los mercados nacionales e internacionales. Existen políticas públicas diferenciadas para la agricultura familiar y para sistemas productivos de bajo impacto ambiental.

Avanza el estudio y la difusión de los impactos de los plaguicidas sobre agricultores, trabajadores rurales, consumidores y ecosistemas y se implementan políticas públicas de reducción de sus impactos.

Avanza el conocimiento sobre los impactos del cambio climático y existen planes de contingencia y capacidad de implementarlos para situaciones de emergencia, incluyendo seguros.

Se aplican políticas para mejorar la eficiencia energética, aumenta la proporción de la energía consumida que proviene de fuentes renovables.

Existe normativa específica y capacidad de gestión para enfrentar emergencias como incendios e inundaciones. Sin embargo, la base de las políticas de gestión de estos riesgos es la prevención.

Se aplica un enfoque de cuencas para la gestión de los recursos hídricos, teniendo en cuenta los usos (consumo de agua,

recreación, riego, potabilización) y los impactos de todas las actividades que se realizan en la cuenca (agropecuaria, industrial, urbanización).

El 80% de la población accede al saneamiento, se diseñan e implementan sistemas de saneamiento adecuados para zonas rurales y pequeñas localidades.

Se tratan los efluentes de las industrias y de los sistemas intensivos de cría de animales. La eutrofización continúa siendo un problema aunque restringido a algunos sistemas acuáticos más vulnerables.

Mediante normativa y medidas económicas se responsabiliza al generador de residuos sobre los impactos provocados y esto promueve la reducción, separación, reciclaje y agregado de valor sobre los residuos. Parte de los residuos se aprovecha para producción de biogás y biofertilizantes.

Existe una adecuada disposición final de residuos incluyendo industriales.

Existen circuitos limpios y son posibles condiciones de trabajo digno con residuos.

Se caracterizan sitios con pasivos ambientales y existen planes en ejecución para su gestión.

En el marco de políticas nacionales distributivas del ingreso y de inversión pública en servicios básicos, educación y salud aumenta la equidad y disminuye la

vulnerabilidad de los sectores más desfavorecidos frente a los impactos ambientales.

Se crea y se gestiona un Sistema departamental y regional de áreas protegidas y corredores biológicos con participación pública y privada para áreas como los humedales del Santa Lucía y otros humedales salinos, bañados de Carrasco, matorral psamófilo de San Luis, Arroyo del Bagre, desembocadura del Solís Grande y otros arroyos. Áreas como los humedales del Santa Lucía y del Arroyo Carrasco son gestionados en forma coordinada con los departamentos de la región metropolitana.

Se controla la introducción de nuevas especies exóticas con potencial invasor.

La zona costera mantiene un buen balance de arenas y conservación de playas. La construcción de infraestructuras en la costa se realiza dentro de un plan de ordenamiento de la zona. Se mitigan los impactos del turismo sobre la zona costera y se valoriza la zona gracias a la recuperación ambiental.

La creación y recuperación de áreas de valor ecológico significativo en la costa ofrece posibilidad de desarrollo de ecoturismo y además son utilizadas activamente para la educación ambiental.

Aumenta la superficie de áreas verdes disponibles por habitante y se equipan considerando las necesidades de los vecinos.

PROPUESTAS

Se presentan a continuación un conjunto de propuestas elaboradas por el equipo de redacción basado en el análisis de los principales aspectos del informe GEO Canelones y a los aportes recibidos en el proceso de consulta pública del informe. Los temas no están ordenados por prioridad sino que siguen el orden de los capítulos del informe.



SUELOS**Conservación de suelos:**

Aplicar la ley de conservación de suelos y aguas y su decreto reglamentario. Aumentar recursos para control y monitoreo del estado de los suelos.

Promover un amplio debate sobre prácticas conservacionistas en el área metropolitana vinculándolo a la soberanía alimentaria.

Promover políticas públicas que incluyan sanciones y premios para los productores que conserven el suelo.

Capacitar a los agricultores en conservación de suelos y de los recursos naturales en general.

Promover investigación en suelos y sistemas sostenibles de producción en la agricultura familiar.

Incorporar la conservación de suelos como criterio para el ordenamiento territorial, desalentar la forestación en suelos de alta capacidad agrícola.

Evitar el desarrollo de monocultivos agrícolas (soja, biocombustibles) con alto impacto sobre la erosión de suelos o la contaminación por plaguicidas. Condicionarlos a planes de manejo que aseguren control de impacto ambiental, por ejemplo al incorporar rotaciones con praderas.

Controlar salinidad del agua utilizada para riego para evitar degradación de suelos por salinización.

Controlar contaminación de suelos y aguas de industrias, depósitos de chatarra

Pasivos ambientales

Continuar con la caracterización de sitios potencialmente contaminados, establecer un adecuado mecanismo de coordinación de la IMC con el gobierno nacional para lograr una adecuada gestión de los mismos. Comprometer a las empresas y a la sociedad civil en este proceso.

Desarrollar mayor capacidad de control de algunos parámetros ambientales relevantes para este tipo de problemáticas (ej. metales pesados, agroquímicos).

Controlar impacto de canteras.

AIRE

Diseñar y ejecutar un plan de monitoreo de la calidad del aire con participación ciudadana.

Medidas para controlar ruidos por tránsito, industrias o locales comerciales.

Avanzar en el logro de ambientes 100% libres de humo de tabaco.

AGUA

Conformar un grupo técnico entre las Direcciones Municipales sobre gestión integrada del agua, que permita avanzar en el conocimiento y control de las fuentes puntuales y difusas de contaminación.

Dar continuidad y potenciar al Plan Estratégico Departamental de Calidad de Agua (PEDCA) de forma que se constituya efectivamente en la base de un proyecto de gestión integral de las cuencas hidrográficas canarias.

Buscar estrategias que posibiliten la inclusión de las temáticas de cantidad de agua y aguas subterráneas en el PEDCA

Avanzar en la identificación de las fuentes puntuales y difusas de contaminación en el territorio canario.

Mejorar el control de la descarga de barométricas.

Continuar y profundizar con el análisis de la información generada y recopilada, de forma de que la misma se traduzca en medidas concretas de gestión ambiental para los sistemas acuáticos, así como información de base para el ordenamiento territorial canario.

Avanzar en el diseño y ejecución de un plan de alerta floraciones nocivas a nivel departamental.

Dar elevada prioridad a la implementación de los proyectos de saneamiento para la Ciudad de la Costa, La Paz, Las Piedras y Progreso.

Investigar y promover sistemas de saneamiento apropiados para pequeñas localidades y zonas de baja densidad de población.

Monitoreo y capacitación de agricultores sobre calidad de agua subterránea usada para consumo humano, animal o riego en el sector agropecuario.

Promover el uso de agua superficial en la agricultura

Planificar proyectos productivos de acuerdo a la disponibilidad de agua.

Control de la contaminación por efluentes en instalaciones para cría intensiva de animales (avícolas, tambos, feed lot en ganadería).

ZONA COSTERA

Continuar con la ejecución del Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de la Ciudad de la Costa, (COSTAPLAN).

Avanzar en el proceso de ordenamiento territorial de la Costa de Oro.

Establecer medidas cautelares para las áreas de la costa consideradas relevantes o de mayor vulnerabilidad, en el sentido de prevenir futuros desmejoramientos.

Recuperar humedales de la zona costera, ordenar pluviales para que no impacten la costa.

Para disipar conflictos sociales relativos a la pesca artesanal, es necesario ordenar e integrar los intereses de los usuarios de esta zona. Es de alta prioridad definir y acondicionar sitios de acceso de las barcas a la playa en la Costa de Oro, teniendo en cuenta los intereses de todos los actores involucrados.

Es necesario continuar con la comunicación y difusión a la población residente y a los turistas que hacen uso de la zona costera, acerca de los cuidados que deben tener para disminuir el impacto sobre este ambiente, como la protección del cordón dunar y la gestión de residuos.

Dar continuidad al programa de monitoreo de playas, reconsiderando la inclusión de otros puntos.

Controlar el acceso de vehículos a la playa, coordinar con Prefectura, Intendencia, DINAMA y vecinos.

Controlar motos de agua y lanchas de gran potencia.

Promover ámbitos de coordinación interinstitucional como ECOPLATA.

Asegurar un presupuesto adecuado a las necesidades de la zona.

BIODIVERSIDAD

Fortalecer las capacidades de la Comuna Canaria para gestionar el área de los Humedales de Santa Lucía.

Identificar nuevas áreas relevantes para su conservación, particularmente en la región extra costera del departamento donde se observó falta de información al respecto.

Resulta imprescindible re-evaluar y definir un sistema departamental de ecosistemas relevantes, sobre la base de un esquema regional de corredores biológicos. Así como generar normativa y planes de gestión que aseguren su manejo y conservación.

Actualizar y desarrollar normativa de bioseguridad para la introducción de especies exóticas de alto riesgo en áreas como la acuicultura, forestación, horticultura, control biológico, manejo integral de plagas y turismo.

Realizar una campaña para la erradicación de la Rana Toro.

Establecer un área protegida departamental en las barrancas de San Luis, estableciendo un plan de gestión a corto y mediano plazo con fines de conservación del matorral psamófilo.

- Control de tala de monte indígena.

RESIDUOS

RELLENO SANITARIO PARA LOS RESIDUOS DEL DEPARTAMENTO: Si bien en este último tiempo se han realizado mejoras en la disposición final de residuos (cierre de vertederos a cielo abierto, control de ingreso de residuos, papaleo en alrededores del vertedero), aún queda pendiente la existencia de un sitio de disposición final con tecnología de Relleno Sanitario para los residuos de Canelones. Un Relleno Sanitario contempla medidas de recuperación y tratamiento de lixiviado, gases, cubierta impermeable en la base y laterales, entre otras alternativas que se consideran para minimizar posibles impactos ambientales. En este sentido la IMC está en la etapa de consulta técnica para la elaboración de los términos de referencia para la contratación de una empresa que se encargue de construir un relleno sanitario.

PLANTA DE RECUPERACIÓN DE RESIDUOS PARA CLASIFICADORES: Se debe continuar con el Programa de Reciclaje de Residuos "Tu Envase Nos Sirve", mejorando la gestión. Una propuesta podría ser la mejora en los Centros de Acopio, instalando cintas automáticas de clasificación, contenedores especiales para cada tipo de material, maquinaria para agregar valor a los residuos, tales como trituradoras, compactadoras, lavadoras de nylon, etc.

GENERAR UNA MAYOR ARTICULACIÓN CON LAS INDUSTRIAS RECICLADORAS: Promocionar y fortalecer el beneficio ambiental que las industrias recicladoras generan con su actividad. Generar una base de datos de empresas recicladoras, haciendo una articulación entre éstas e industrias que soliciten información para gestionar sus residuos adecuadamente.

PROMOVER EL DESARROLLO DE INDUSTRIAS AMBIENTALES: En el marco de la ley de envases, poco a poco tendrán que aparecer nuevas soluciones para el reciclaje de determinados tipos de residuos que hoy en día no tienen mercado en el país. Esta puede ser una buena oportunidad para promover en el Departamento el desarrollo de industria que se dediquen al reciclaje de residuos. Así mismo es necesario promover la existencia de industrias que recuperen y/o gestionen de manera adecuada residuos especiales tales como aceites quemados, neumáticos y otros.

REALIZAR CAMPAÑAS DE MINIMIZACIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS: Realizar campañas masivas de educación a los vecinos, en que se promueva el retorno del uso de la "chismosa" para los mandados, la preferencia por el uso de envases retornables, la compra colectiva de productos de consumo cotidiano a granel (entre vecinos, asociaciones, comisiones).

VALORIZAR LOS RESTOS VERDES RECUPERADOS POR LA IMC. La IMC cuenta con un servicio especial de recolección de restos vegetales. Si bien se está realizando algún proyecto piloto de valorización de este tipo de residuos, se vuelve necesario avanzar en este aspecto, ya sea a través de la elaboración de compost o de briquetas para ser utilizadas como combustible alternativo.

Establecer sistemas especiales de recolección de residuos no orgánicos para la zona rural en coordinación con organizaciones sociales de la zona.

Promover una política nacional de residuos que incorpore la coordinación con los municipios.

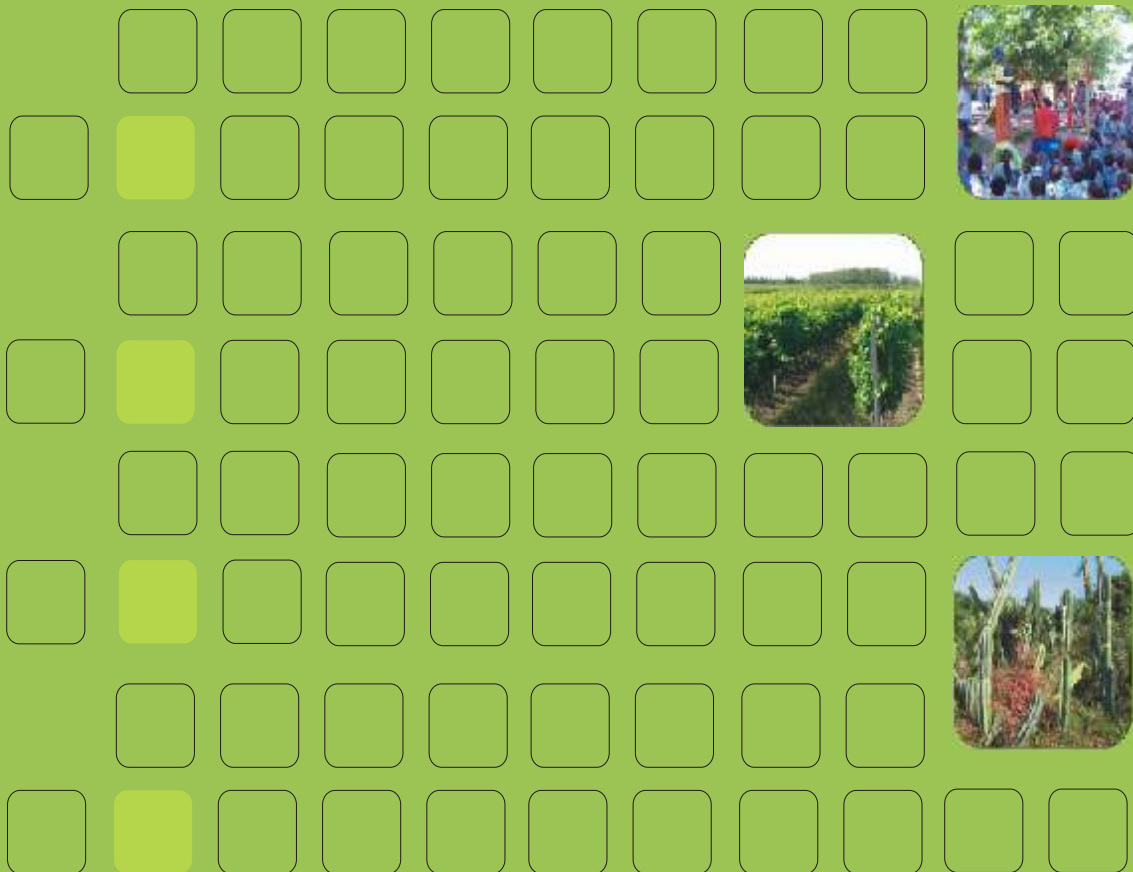
ESPACIOS PÚBLICOS

Ampliar los espacios verdes disponibles por habitante y equiparlos de acuerdo a planes de gestión participativos.

Aumentar la representación de la flora nativa en los espacios verdes públicos, de forma que estos se integren a un sistema de corredores biológicos a escala departamental.

Acondicionar un vivero de plantas nativas en el Parque Roosevelt. Colocar cartelera en el parque con información ambiental y disponer un espacio para la educación ambiental.

CAMBIO CLIMÁTICO
<p>Profundizar las líneas de trabajo en mitigación y adaptación frente al cambio climático.</p> <p>Promover el uso de energías renovables por sus impactos positivos en el ámbito ambiental, social y económico.</p> <p>Promover molinos de viento y el uso de energía solar para el alumbrado público y calentamiento de agua.</p> <p>Promover el uso de lámparas de bajo consumo.</p> <p>Lograr producir energía a partir de fuentes renovables para alimentar la red.</p>
INCENDIOS
Fortalecer la prevención
IMPACTO DE PLAGUICIDAS, MEJORA DE LA SUSTENTABILIDAD DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIOS
<p>Promover monitoreo, investigación, mejora del marco legal sobre el manejo de plaguicidas.</p> <p>Difundir y promover la agricultura, buenas prácticas agrícolas y manejo integrado y como medios de mejorar la gestión ambiental de los productores.</p> <p>Promover enfoques integrales de manejo de los predios, tomando como base experiencias como la del proyecto EULACIAS (Facultad de Agronomía) para agricultores familiares hortícolas.</p>
GESTIÓN AMBIENTAL
<p>Promover un enfoque integral para el manejo de cuencas hidrográficas.</p> <p>Profundizar en la gestión conjunta de las cuencas compartidas con Departamentos vecinos.</p> <p>Sistema de información ambiental en base a indicadores/índices de calidad ambiental aplicables a la realidad canaria.</p> <p>Coordinar instituciones en el territorio y promover participación de la sociedad civil y acciones de educación ambiental.</p> <p>Promover canales reales de participación ciudadana para la gestión ambiental.</p> <p>Crear una línea telefónica dedicada a la recepción de las denuncias ambientales.</p> <p>Aplicar medidas cautelares en algunas zonas de particular relevancia del departamento: como las barrancas de San Luis (monte psamófilo espinoso) y la cuenca de la Laguna del Cisne (fuente de agua potable de un importante sector de la Costa de Oro).</p> <p>Lograr un presupuesto adecuado para mejorar la gestión ambiental en el departamento.</p>
NORMATIVA
<p>Actualizar y desarrollar normativa de bioseguridad para la introducción de especies exóticas de alto riesgo.</p> <p>Re-evaluar y actualizar la normativa de desagües industriales.</p> <p>Actualizar la ordenanza sobre instalación y funcionamiento del servicio de barométricas.</p>
INVESTIGACIÓN
<p>Generar vínculos estrechos con el sistema académico y potenciar el desarrollo de proyectos de investigación, sobre temas ambientales relevantes para la realidad canaria.</p>
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RELACIONAMIENTO CON LA COMUNIDAD.
<p>Promover la incorporación de la educación ambiental en forma integral en los programas de la IMC.</p> <p>Integrar nuevas áreas y temas de trabajo.</p>



División de Evaluación y Alerta Temprana (DEAT)
 Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
 Oficina Regional para América Latina y el Caribe
 Clayton, Ciudad del Saber, Edificio 103 - Avenida Morse,
 Corregimiento de Ancón, Ciudad de Panamá, Panamá.
 Apto. postal: 03590 - 0843
 Correo electrónico: enlace@pnuma.org
 Sitio internet: www.pnuma.org

www.unep.org
 United Nations Environment Programme
 United Nations Avenue, Gigiri
 PO Box 30 552, 001000
 Nairobi, Kenya
 Telephone: (254-20) 7621234
 Fax: (254-20) 7624489/90
 E-mail: unepinfo@unep.org
 Web: www.unep.org

