VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN
ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA GEO CIUDADES



Canelones Uruguay

PNUMA

comuna canaria
gestión ambiental

1. Particularidades del Departamento de Canelones

1.1. Antecedentes

El presente trabajo tiene su antecedente inmediato en el Informe GEO CANELONES, publicado en diciembre del 2009 a iniciativa de la Intendencia Municipal de Canelones y del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, con el apoyo financiero del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente a través de su Oficina Regional para América Latina y el Caribe (PNUMA/ORPALC) y el apoyo técnico del Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES).-

La metodología GEO CIUDADES, concebida por PNUMA para evaluaciones ambientales integrales en ciudades, se ha perfeccionado a través de la incorporación de un MÓDULO referido a la vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático.-

El propósito esencial de este nuevo módulo, es propiciar la discusión y difundir metodologías para evaluar el grado de vulnerabilidad y la capacidad de adaptación de los centros urbanos. En otras palabras, contribuye a generar información valiosa para la toma de conciencia de la sociedad sobre el cambio climático, aportando a las autoridades pertinentes diversos instrumentos para poder evaluar los posibles impactos del cambio climático a nivel urbano, y posibles mecanismos de adaptación cuya aplicación exitosa dependerá, en gran medida, del grado de articulación interinstitucional que se logre en estos esfuerzos.

En el caso particular del departamento de Canelones el módulo referido a la vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático se ejecuto en forma coordinada con el Proyecto Cambio Climático Territorial (en adelante TACC por sus siglas en inglés Territorial Aproach to Climate Change). Dicho proyecto, se enmarca en un programa global del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) llamado “Hacia territorios con menos emisiones de gases de efecto invernadero y más resilientes al cambio climático”.

El objetivo del TACC es diseñar de manera sistemática políticas de cambio climático y dirigir inversiones para un desarrollo local de adaptación al cambio climático y mitigación de gases efecto invernadero, en los departamentos de Canelones, Montevideo y San José, los cuales constituyen la Región Metropolitana. El diseño de dichas estrategias se realiza conforme a un proceso de participación a través de una extensión de los programas existentes: el programa A.R.T y a través de la conformación de un Grupo de Trabajo Departamental.

El proceso de construcción del Módulo GEO y el proceso de trabajo del TACC se retroalimentaron en todas sus etapas: en la construcción del estado de situación departamental respecto al cambio climático en ambos proyectos y elaboración de estrategias para adaptarse a los efectos del cambio climático y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.-

El trabajo de evaluación del Módulo GEO a través de la implementación de un instrumento de carácter analítico como es la matriz FM-P-E-I-R en el que se intentan responder las siguientes preguntas: i) ¿qué le está sucediendo al medio ambiente? (estado)?, ii) ¿por qué está sucediendo esto? (fuerzas motrices y presión), iii) ¿cuál es el impacto? (impacto), iv) ¿que estamos haciendo? (respuesta), v) ¿que pasara si no actuamos ahora? (perspectivas futuras).

El estado de situación departamental se elaboró apelando a la participación de todos

los vecinos interesados en la temática y se apoyo en las herramientas proporcionadas por la metodología FM-P-E-I-R, complementada técnicamente en el proceso de construcción del Módulo GEO, por un equipo técnico municipal con aportes de técnicos nacionales con asiento en el territorio.

Como otra singularidad del presente módulo, se debe destacar la introducción de la dimensión del estudio de emisión de GEI del departamento de Canelones y posibles medidas de mitigación contando con un insumo fundamental como ser el Inventario Departamental de Emisiones de G.E.I. elaborado en al marco del TACC.-

Con respecto al último elemento de la matriz FMPEIR que busca responder "¿qué podemos hacer para revertir la situación actual?", es precisamente lo que busca construir el TACC a través de la elaboración del plan estratégico departamental y regional de adaptación al cambio climático y mitigación de gases efecto invernadero.

Se debe señalar la importancia de coordinar dos proyectos que abordan una misma temática en un mismo territorio generando así sinergias entre las agencias de cooperación involucradas, el gobierno departamental, nacional y demás instituciones, y ello en beneficio de una mayor eficiencia de -entre otros- los recursos humanos involucrados.

El éxito de la aplicación del módulo dependerá en gran medida del grado de articulación interinstitucional que se logre en su construcción. Las sinergias que se vienen construyendo desde la construcción del presente trabajo y el TACC en el departamento de Canelones y en el Área Metropolitana en general, facilitará la construcción y profundización de lazos interinstitucionales tan necesarios para un abordaje integral del fenómeno cambio climático.-

1- En los meses de febrero-abril del año 2010 se realizaron 6 talleres territoriales -involucrando a actores de las 7 microrregiones de Canelones- con el objetivo de construir un estado de situación departamental que contemple las especificidades territoriales del departamento. Los resultados del diagnóstico participativo se incluyen en el presente trabajo.-

1. Particularidades del Departamento de Canelones

1.2. Cambio climático y sus repercusiones a nivel local.

La Convención de la Naciones Unidas (1992), define al "cambio climático" como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables; y por "efectos adversos del cambio climático" se entiende a los cambios en el medio ambiente físico o en la biota, resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos. (Naciones Unidas, 1992).

A pesar de que el Cambio Climático es un fenómeno global, los impactos provocados por la variabilidad climática y gran parte de las respuestas se hallan a nivel local.

Los impactos del cambio climático en el territorio, están directamente relacionados con su ubicación físico-geográfica, así como también con sus características sociales, económicas y políticas. La interrelación de estas variables determina el grado de vulnerabilidad y capacidad de adaptación de un territorio al cambio climático (PNUMA, 2010).

En este sentido las comunidades locales tienen un importante rol en la solución de los problemas ambientales. Son los actores locales los que padecen los impactos inmediatos provocados por la variabilidad climática y son estos los primeros en enfrentarse y dar respuesta a los mismos. Es por ello, que resulta importante detenernos a analizar como se posiciona el departamento de Canelones ante el fenómeno del cambio climático.-

1. Particularidades del Departamento de Canelones

1.3. Estructura del informe.

El presente Informe ratifica la voluntad política departamental de evaluar el estado del ambiente del territorio canario, proceso que comenzó con el Geo Canelones, 2009 y continúa con el Modulo "Vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático" para Geo Ciudades. Para su redacción, se convocó a técnicos de la intendencia departamental así como también a investigadores de la academia que se encuentran trabando en los temas objeto de consulta clasificándose en autor coordinador, redactor y colaborador.-

A continuación, se señala la estructura del Módulo y los autores correspondientes a cada Sección o Capítulo:

En la Sección I, el capítulo 1.4. "Particularidades del territorio" y 1.5. "Contexto normativo" recoge la información geográfica, topográfica, social, económica y normativa del departamento de Canelones identificada como las más relevantes para entender la problemática del cambio climático en el territorio canario así como también los ámbitos jurídicos e institucionales para su abordaje. Para profundizar sobre la situación ambiental del territorio se sugiere la lectura conjunta del presente trabajo con el Informe GEO Canelones. En el capitulo 1.6 "Perfil de Emisiones del Departamento de Canelones" se exponen los resultados del inventario departamental de emisiones de gases efecto invernadero elaborado en el marco del Proyecto TACC. El autor coordinador de la presente sección es Matilde Saravia, los autores redactores son Laura Monzo y Matilde Saravia y el autor colaborador, Sandra Acevedo.-

En la Sección II, se analiza el comportamiento de las variables climáticas y no climáticas en el territorio canario. El autor coordinador de la presente sección es Matilde Saravia, los autores redactores Matilde Saravia (Capitulo 2.1 "Aumento de temperatura media" y 2.3. "Cambio en la distribución de las precipitaciones"), Carlos Pose y Gustavo Nagy (Capitulo 2.3 "Incremento de frecuencia de Eventos Extremos") y Gustavo Nagy (Capitulo 2.4. "Elevación del Nivel del Mar").

En la Sección III, nos detenemos a analizar los impactos que las variables climáticas y no climáticas provocan en el departamento de Canelones y las respuestas que se vienen desarrollando a nivel departamental y aquellas que se sugiere implementar conforme a las investigaciones existentes en el país. La presente sección ha sido coordinada por Matilde Saravia y esta integrada por los siguientes capítulos cuyos autores redactores son los siguientes: "Incendios" (Capitulo 3.1.) a cargo de Bruno Pacheco, Ramiro Lopez y Matilde Saravia con la colaboración de Rosana Silva, "Sequia" (Capitulo 3.2) a cargo de Daniel Coiro, "Inundaciones" (Capitulo 3.3) a cargo de Gonzalo Milans con la colaboración de Graciela Dede, "Erosión" (Capitulo 3.4.) a cargo de Marisa Perez y Nelson Larzabal, "Seguridad alimentaria" (Capitulo 3.5) a cargo de Virginia Natero y Nelson Larzabal, "Vid" a cargo de Mercedes Fourment, "Salud" (Capitulo 3.7) a cargo de Carlos Pose con la colaboración de Virginia Reyes, "Gestión de riesgo" (Capitulo 3.8.) a cargo de Matilde Saravia, "La costa canaria" (Capitulo 3.9) a cargo de Gustavo Nagy con la colaboración de Gerardo Vanerio, "Oportunidades de Mitigación de Emisiones de GEI" (Capitulo 3.10) a cargo de Matilde Saravia.

En la Sección IV, "Participación y Cambio Climático: la experiencia de Canelones" describe el Proceso de Consulta para la Elaboración de Líneas Estratégicas sobre Cambio Climático que se desarrollo en coordinación con el proyecto TACC. La coordinación y redacción del presente capitulo se encontró a cargo de Matilde Saravia destacándose el rol fundamental que cumplieron los asistentes a dichas instancias de consulta.

Finalmente, en la Sección V se expresan "Algunas conclusiones", Sección VI "Bibliografía" y Sección VII "Anexos".-

1. Particularidades del Departamento de Canelones

1.4. Particularidades del Departamento de Canelones.

Canelones es uno de los 19 departamentos que conforman Uruguay y se encuentra ubicado en una zona estratégica, dado que "abraza" gran parte de Montevideo, la capital nacional. Una característica de nuestro país es la macrocefalia capitalina: la mitad de la población reside en la capital, y es allí donde radican los puntos neurálgicos en cuanto a las diversas actividades económicas, políticas, sociales y culturales.

Dentro de este escenario, Canelones posee propiedades que lo permiten caracterizar como una suerte de "puente" entre la realidad dicotómica uruguaya que discrimina entre Montevideo y el Interior.

Ubicado a latitud 34º 45' Sur y longitud 55º 40' Oeste, y limitando con los departamentos de Montevideo, San José, Florida, Lavalleja y Maldonado, posee una superficie de 4.536 km2.

El relieve es suave con dominante ondulada. El departamento es atravesado de noreste a suroeste por la cuchilla Grande, lo que divide en dos, la cueca del Río de la Plata.



FIGURA 1.



FIGURA 2. Fuente RENARE, MGAP, 2003

El departamento se encuentra en la cuenca del Río de la Plata, con las sub cuencas: Río Santa Lucía y los arroyos Pando, Solís Chico, Solís Grande y Carraco. A su vez, del Río Santa Lucía forman parte las micro cuencas de los arroyos Canelón Grande, Canelón Chico y Tala con sus tributarios menores.

Las tierras en general presentan buena aptitud para los usos agropecuarios generales, con excepción del área sureste próxima a la costa del Río de la Plata, donde las tierras son únicamente aptas para pasturas y forestación. Las mejores aptitudes para los usos productivos se localizan en los suelos de menores altitudes relativas en los valles del Río Santa Lucía y de los arroyos Canelón Chico, Canelón Grande y Tala. Las tierras más altas resultan aptas para pasturas y forestales. En el noreste las tierras son cultivables con severas limitaciones, para producción de pasturas y cultivos forestales. En las áreas próximas a la costa del Río de la Plata, predominan las tierras aptas para forestación y con limitaciones para otros usos, con excepción de pequeño ámbitos en que la tierra es apta para pasturas y, algunos lugares aptitud para cultivos especiales. En las costas del arroyo Pando y del río Santa Lucía, existen áreas de interés como reserva natural.

En cuanto al Río Santa Lucía se destaca por la presencia de un sistema de humedales salinos costeros, formaciones vegetales nativas, monte ribereño y monte parque, así como playas arenosas, puntas rocosas e islas fluviales. Esta diversidad de ambientes que ocupa territorios de Canelones, San José, Florida provee el hábitat para numerosas especies animales, incluyendo una gran variedad de aves migratorias. Asimismo esta zona constituye un ambiente único en el país para el cumplimiento del ciclo reproductivo de especies marítimas de valor para el sector pesquero. Por sus peculiaridades ambientales se encuentra en proceso de ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Si bien se anotan dificultades en disponibilidad de agua subterránea para usos residenciales, el agua potencialmente disponible en los suelos es media a alta, con la excepción de un ámbito al sureste próximo a la costa del Río de la Plata. Nuevamente en este aspecto, resultan favorecidos los suelos de los valles del Río Santa Lucía y sus principales tributarios: Canelón Chico, Canelón Grande y Tala. Todo el sureste del departamento, en las zonas relativamente más altas y en las proximidades de la costa sobre el Río de la Plata, el agua disponible es media a baja, con un área importante de disponibilidad baja en el extremo sureste, la que coincide con los suelos de clara potencialidad para cultivo forestal. (Villarmarzo, 2010).-

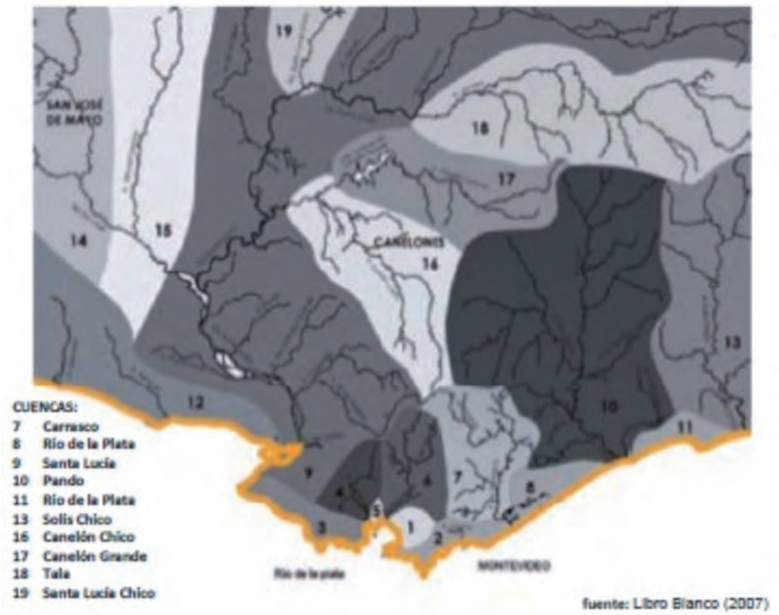


FIGURA 3. Fuente Libro Blanco del Area Metropolitana, 2007.

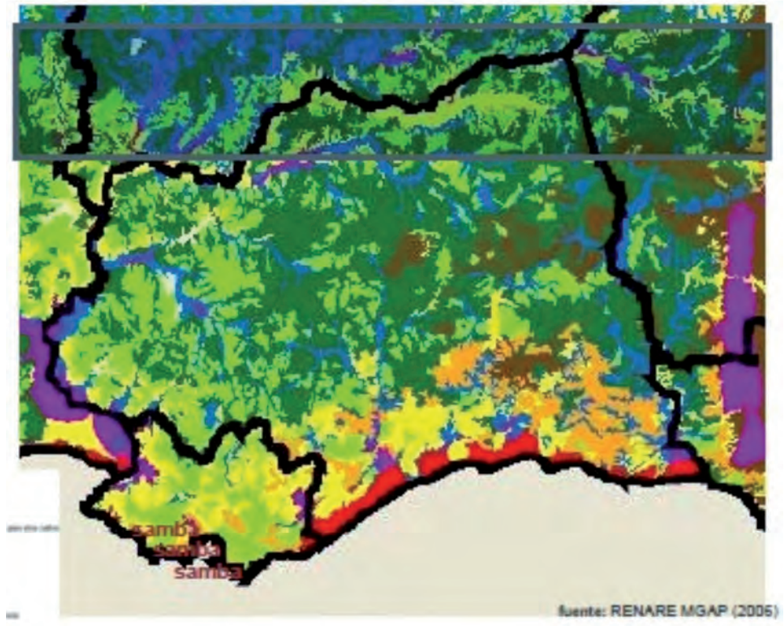


FIGURA 4. Fuente RENARE, MGAP, 2006.

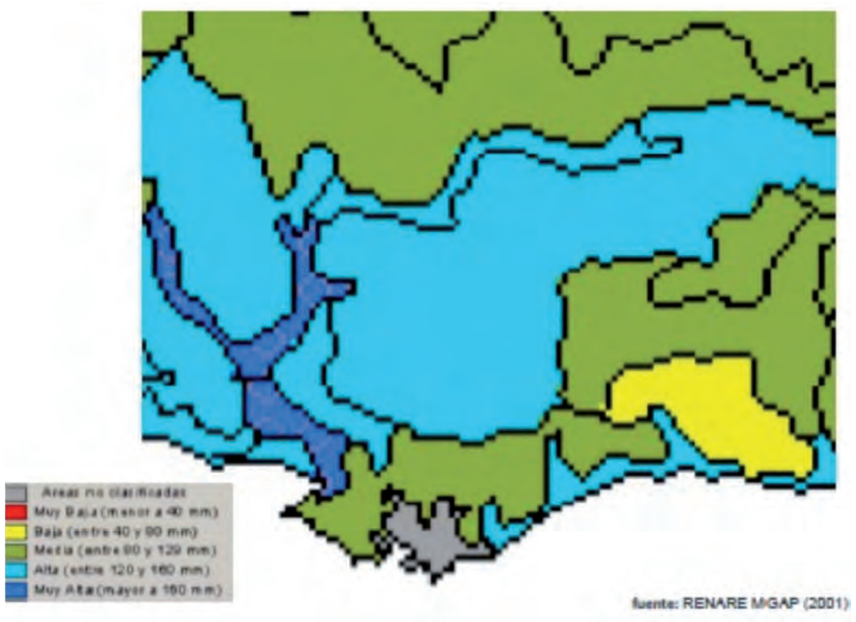


FIGURA 5.Fuente RENARE, MAGAP, 2001.

La economía departamental es heterogénea, dado que existe un importante desarrollo en los diversos sectores económicos que describimos a continuación:

Sector Primario: producción agropecuaria- Las características del suelo y el clima hacen propicio el desarrollo de una intensiva producción agrícola y pecuaria, razón por la cual este departamento es el principal productor de alimentos del país. Dada la fuerte dependencia de la actividad agropecuaria de las condiciones climáticas, veremos que es uno del los sectores más golpeados por el cambio en la distribución de las precipitaciones en especial ante la verificación de sequías, aumento en la intensidad de lluvias provocando con el consecuente aumento de la erosión y contaminación de aguas superficiales entre otros impactos que se verifican en el territorio canario.

Sector Secundario: bodegas, frigoríficos e industrias- Las bodegas canarias logran combinar exitosamente nuevas tecnologías con la tradición de producción artesanal familiar, saberes que se heredan a través de las generaciones. Por ello los vinos canarios son usualmente premiados a nivel internacional y se destaca la variedad de uva “Tannat”, que es la más producida en la región. Más de la mitad de la actividad frigorífica a nivel nacional se realiza en Canelones, y parte importante de la industria textil, metalúrgica, curtiembres e industrias vinculadas a la alimentación. Como se verá en el Capítulo 2.3. del presente informe, el 18 % de las emisiones de gases efecto invernadero departamentales para el año 2006, provienen del sector industrial.-

Terciario: servicios y turismo- En el área metropolitana se desarrolla una importante zona de servicios dentro de los que se destacan las grandes superficies de comercialización (supermercados e hipermercados), y también el transporte de carga y pasajeros, dado que Canelones actúa como un escenario donde confluyen las rutas más importantes que conectan la capital con todo el territorio nacional. Esa variable conjugada con las realidades heterogéneas que hacen al departamento contribuye al desarrollo del sector turístico, en lo cual incide fundamentalmente la presencia de playas caracterizadas por su belleza natural, en una zona llamada “Costa de Oro”. La oferta turística es heterogénea, y abarca desde pequeños balnearios agrestes, hasta grandes centros con infraestructura recreativa, hotelera y gastronómica. Tal como se comenta en el capítulo 3.1.1. y 3.4. la zona costera canaria es una de las más afectadas por la variabilidad climática y sus impactos, en especial por la verificación de incendios en la temporada estival y el aumento de nivel del mar con las consecuentes impactos en la faja costera.-

La población urbana en el departamento se concentra en las conurbaciones próximas a Montevideo: Las Piedras con La Paz y Progreso y Ciudad de la Costa en conjunto con Paso Carrasco, siendo también alta la concentración en Barros Blancos. Otros núcleos importantes de población son la ciudad de Canelones y Santa Lucía, en el oeste. En el centro, noreste y este del departamento, si bien existe una red de centros poblados, en ellos reside una pequeña porción de la población. Por su parte, la población rural registra las mayores densidades en el suroeste, próximo a Montevideo, con los valores más bajos en el norte y en el este. La excepción está constituida por un ámbito territorial al este de Tala en que se registran valores de densidad bastante altos, los que responden a una cierta continuidad de densidades medias a lo largo de la Ruta Nacional Nº 7. Sobre las rutas nacionales 8 y 9, las densidades son particularmente bajas. (Villarmarzo, 2010)

Como se expresara en el Informe GEO Canelones, Uruguay es un estado unitario atenuado por una amplia descentralización territorial a cargo del Gobierno Departamental y Municipal. El gobierno y administración de los departamentos, con excepción de los servicios de seguridad pública , se encuentra a cargo del Intendente y la Junta Departamental.-

A partir del 2010, se incorpora un tercer nivel de gobierno y administración: el Municipio. La autoridad local es un órgano electivo integrado por cinco miembros y se encuentra presidido por el Alcalde; los restantes miembros se denominan Concejales. Heredan la estructura de las juntas locales que estaban organizadas a efectos de atender los servicios municipales a la población del departamento.

La materia municipal se encuentra regulada en el artículo 7 de la Ley de Descentralización y Participación Ciudadana entre la que se destaca la protección del ambiente y el desarrollo sustentable de los recursos naturales dentro de su jurisdicción. Esta misma ley (No. 18567) regula la posibilidad de que se generen formas asociativas entre Municipios de un mismo departamento o de más de un departamento . Para las cuestiones de gobierno local, los Municipios se encuentran mandatados para



FIGURA 6. Fuente Intendencia Departamental de Canelones, 2010.

crear ámbitos de participación de la sociedad en materia informativa, consultiva de iniciativa y control de su competencia.

En el caso de Canelones, los Municipios son 29.

La intendencia de Canelones ha establecido microrregiones como parte de su Plan Estratégico Canario “Canelones 2010” (en adelante PEC), las que consisten en niveles intermedios de gestión y coordinación territorial. Se definieron 7 microrregiones que responden a la diversidad territorial, social y productiva del departamento.-

También a instancias del PEC y como una derivación de la visión integral del desarrollo sustentable, se instaló como modelo o paradigma para la gestión, de manera que se reflejara en la estructuración de la institucionalidad del ejecutivo comunal. Esta visión de desarrollo lo considera mucho más que crecimiento económico, incorporando también desarrollo social, armonía en la relación de los hombres con la naturaleza, todo en un marco institucional democrático que asegura la gobernabilidad del proceso. Es así que se instaló la concepción de que las múltiples dependencias de la Intendencia deben organizarse según los cuatro vértices del rombo de la sustentabilidad. La responsabilidad del funcionamiento de la estructura vertificada fue asignada a la Dirección de Planificación Estratégica. Pese a que ha sido un mecanismo relativamente exitoso no existe normativa que institucionalice el proceso.

2 - Art. 262 Constitución de la R.O.U.

3 - Art.7 numeral 4 y 5 de la Ley 18567

4 - Es de este vasto territorio y su diversidad que se elaboró el primer avance del Plan Estratégico Canario y se está en la construcción del segundo avance del mismo. Se destaca de estos avances en un Plan Estratégico Canario:

MISIÓN: Actuar como herramienta de consenso para la elaboración de políticas públicas que contribuyan a lograr en el corto, mediano y largo plazo la transformación de la realidad canaria, potenciando las fortalezas y oportunidades que brinda Canelones, sustentado por una mirada prospectiva, donde el análisis, la evaluación y el monitoreo son artífices del cambio.

VISIÓN: Canelones es un Departamento con cohesión social y territorial, apoyado por redes socioeconómicas que cimentan un desarrollo local sostenible, articulando con actores nacionales e internacionales que combinan factores y circunstancias, en una coyuntura donde los canarios ejercen plenamente sus derechos.

VALORES: Democratización-Equidad de oportunidades- Cohesión social y territorial- Desarrollo Sostenible- Participación- Innovación- Cooperación.-

Líneas Estratégicas: Canelones Democrático, el conjunto de elementos de la propuesta de mejora de gestión ha sido denominado: “Nueva Matriz Institucional”, pues no sólo hace a la implementación de un nuevo modelo de gestión, sino al pensamiento transversal de integración y participación del vecino desde la realidad local. Este pensamiento rompe con el esquema tradicional de brindar soluciones desde la estructura central hacia la periferia, para planificar la gestión desde la óptica de la periferia al centro, en una ida y vuelta permanente. Esto dará especial relevancia a lo local, a las particularidades de cada situación planteada, sin descuidar las políticas macro-territoriales e institucionales; Canelones Sustentable, apunta a una mirada integral del Canelones deseado, donde la estrategia productiva esté presente en el proyecto de largo plazo y se acompañe de una mirada profundamente integradora de la sociedad canaria. Se procura capitalizar y optimizar los recursos existentes con la utilización del conocimiento, el saber hacer, el talento de la sociedad, procurando con ello alcanzar un desarrollo integrado que responda a indicadores económicos y sociales; Canelones Territorio, las Microrregiones son la escala territorial estratégica para operar la gestión participativa, descentralizada y eficaz, en un departamento variado y complejo. Tanto los pueblos y ciudades, como los parajes rurales, necesitan integrar su territorio, sumar fuerzas y poder así conformar unidades económicas, sociales, ambientales e institucionales capaces de lograr sustentabilidad a través de estrategias de desarrollo local que permitan superar la fragmentación y participar de manera más competitiva en el mundo globalizado; Canelones Sin Fronteras, posicionamiento de Canelones en un nuevo esquema territorial orientado hacia un desarrollo integrado de carácter nacional, regional e internacional; Somos Canarios, cabe preguntarse si en Canelones hay una o muchas identidades; si es una que intenta ser tal a partir de la diversidad; si hay un crisol o no hay nada. Es un tema de debate en el cual hay lugar para distintas opiniones. Sobre lo que no se plantean dudas es que la identidad es un capital intangible fundamental para construir el futuro.

5 - Vertificación- metodología de gestión que viene aplicando el Gobierno Departamental de Canelones- Comuna Canaria, que obliga a aunar esfuerzos, discutir, pensar distinto, transversalizar y hacer colectivo los proyectos. Mejorando la proyección presupuestal y el gasto en la gestión, permitiendo orientarlos a la generación de proyectos integrales de desarrollo.

1. Particularidades del Departamento de Canelones

1.5. Contexto normativo.

El marco jurídico aplicable a la temática del cambio climático en Uruguay como uno de los problemas ambientales actuales, se encuentra precedido por el artículo 47 de la Constitución de la República en el cual se reconoce en forma expresa la protección del medio ambiente y dispone que todas las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente.

Por Ley 16517 nuestro país incorporó a nuestro sistema jurídico la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y por Ley 17279 , el Protocolo de Kioto.-

Por su parte, la Ley General de Protección del Medio Ambiente (Ley No 17283) que reglamenta el inciso 1 del Art. 47 de la Constitución además de establecer los principios de la política ambiental nacional, los principales instrumentos de gestión ambiental e introducir el concepto de desarrollo sostenible como modelo de desarrollo, en su artículo 19, hace expresa mención al cambio climático al consagrar al Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) como autoridad nacional competente a los efectos de establecer medidas de mitigación de las causas y de adaptación a las consecuencias de dicho fenómeno y, cuando así corresponda, coordinará con facultades suficientes los cometidos y funciones de otras entidades públicas y privadas.-

En este marco y en cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en la CMNUCC, el MVOTMA -a través de la Unidad de Cambio Climático- emitió la Primera y Segunda Comunicación Nacional en 1997 y 2004 respectivamente.-

Por Decreto 238/2009 de fecha 20 de mayo de 2009 se crea el Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad con el cometido expreso de coordinar y planificar las acciones públicas y privadas necesarias para la prevención de riesgos, la mitigación y la adaptación al cambio climático.-

En este contexto, se elabora el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC). Éste es un instrumento para “incorporar el cambio climático a la estrategia de desarrollo sostenido del Uruguay a largo plazo” conformando un conjunto ordenado de orientaciones y directrices. El objetivo general del Plan es identificar, planificar y coordinar las acciones y medidas necesarias para mitigar las emisiones de GEI en el Uruguay así como las acciones necesarias para la adaptación y la sociedad y los sectores productivos a los impactos derivados del cambio climático y la variabilidad. Su implementación se llevará a cabo mediante Planes Operativos Anuales (POA) y Planes Sectoriales de mediano plazo diseñados a partir de sus líneas estratégicas de acción.

La naturaleza transversal de la temática del cambio climático hace que sean aplicables normas nacionales y departamentales que regulan los recursos naturales como aire, agua, suelos, y temas relacionados como costas, áreas protegidas o el impacto ambiental así como también aquellas normas que refieren a actividades económicas y sociales como la energía, combustibles, producción agropecuaria, industrial, turismo, entre otros.-

En este sentido, corresponde mencionar algunas normas de reciente sanción que consagran mecanismos de planificación en temas de territorio y desarrollo sustentable, energía, recursos hídricos y eventos extremos.

Así, la Ley 18308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, consagra unmarco regulador del ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible, poniendo a disposición de los actores competentes una batería de herramientas para planificar la ordenación del territorio a distintas escalas: nacional, regional, departamental y local.

La intendencia de Canelones, en ejecución del mandato legal ha sancionado el Costa Plan y se encuentra en proceso de elaboración de las Directrices Departamentales en las cuales se recoge la temática ambiental.-

La Ley sobre Política Nacional de Aguas (Ley Nº 18.610), regula los principios rectores de la política nacional de aguas y consagra como herramienta para efectivizarlos al Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos que contemplará la "variabilidad climática y las situaciones de eventos extremos con la finalidad de mitigar los impactos negativos en especial sobre las poblaciones".

En el departamento de Canelones, a fines del 2009 se creo la Unidad de Gestión de Cuencas (UGC) por resolución del Intendente de Canelones. Esta unidad tiene como misión la gestión de los recursos hídricos del departamento con una visión integrada. Dentro de sus objetivos específicos, la UGC está encargada de la evaluación estratégica, el desarrollo de proyectos, la interacción con otras instituciones y el seguimiento y contralor de emprendimientos. Además, está a cargo de la ejecución y profundización del Plan Estratégico Departamental de Calidad de Agua, (Ver GEO CANELONES, 2009 Capitulo 3.4.4) y la formulación y puesta en marcha del Plan Departamental de Reducción de la Contaminación . Los resultados de los monitoreos de calidad de agua que se vienen realizando desde el 2008 han permitido identificar cuáles son los principales problemas y riesgos que enfrentan los recursos hídricos del departamento . Buscando solucionar estos problemas se está trabajando en un Plan Departamental de Reducción de la Contaminación. El objetivo de este plan es mejorar la calidad de los recursos hídricos del territorio.

La Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía (Ley Nº 18.597) establece como propósito del uso eficiente de la energía la reducción de emisiones de gases efecto invernadero remitiéndose a la CMNUCC y compete al Ministerio de Industria Energía y Minería la elaboración del Plan Nacional de Eficiencia Energética.

Finalmente, la Ley del Sistema Nacional de Emergencias (Ley Nº 18.621) crea el Sistema Nacional de Emergencias (SNE) como un ámbito público de carácter permanente cuya finalidad es la protección de las personas, los bienes de significación y el medio ambiente ante el acaecimiento eventual o real de situaciones de desastre mediante la coordinación conjunta del Estado de modo de propiciar las condiciones para el desarrollo nacional sostenible, e incorpora el concepto de desastre como toda situación de emergencia generada en forma directa o indirecta por un fenómeno natural o antrópico.-

En el año 2006 , el gobierno departamental creo el Centro de Coordinación de Emergencia Departamental (CECOED) con la finalidad de articular los mecanismos necesarios para una rápida y efectiva coordinación de las acciones y competencias asumidas por la Comuna en el seno de del SNE ante el acaecimiento de cualquier evento natural –incendios, temporales, inundaciones- o accidentes.-

Finalmente, cabe mencionar la Ley 17.234 del año 2000 que declara de interés general la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) como instrumento de aplicación de las políticas y planes nacionales de protección ambiental. Tiene por objeto armonizar los criterios de planificación y manejo de las áreas a proteger con una regulación única que fije las pautas de ordenamiento y persigue los siguientes objetivos específicos: proteger la diversidad biológica y los ecosistemas, que comprenden la conservación y preservación del material genético y las especies, priorizando la conservación de las poblaciones de flora y fauna autóctonas en peligro o amenazadas de extinción, evitar el deterioro de las cuencas hidrográficas, de modo de asegurar la calidad y cantidad de las aguas, proveer oportunidades para la educación ambiental e investigación, estudio y monitoreo del ambiente en las áreas naturales protegidas, desarrollar formas y métodos de aprovechamiento y uso sustentable de la diversidad biológica nacional y de los hábitats naturales, asegurando su potencial para beneficio de las generaciones futuras, entre otras.

En el caso de Canelones, las Áreas Protegidas cobran especial relevancia ya que los humedales del Río Santa Lucía serán incorporados próximamente al SNAP con un área superior a 20000 hectáreas que comparten los departamentos de Montevideo, Canelones y San José.-

---

6 - De fecha 22 de julio de 1994

7 - De fecha 23 de noviembre de 2000

8 - De fecha de 28 de noviembre de 2000

9 - En el marco de la Segunda Comunicación Nacional se elaboró el Programa de Medidas Generales de mitigación y Adaptación al Cambio Climático en Uruguay (PEMEGEMA) en los sectores más relevantes de la economía nacional

10 - De fecha 18 de junio de 2008

11 - De fecha 2 de octubre de 2009

12 - Si bien la Comuna ya realizaba muchas de las tareas que hoy son competencia de la UGC, éstas eran ejecutadas por distintas dependencias, que trabajaban con escasa coordinación entre ellas. Esto originaba dificultades para la solución de los problemas que eran abordados desde una sola perspectiva, no teniendo en cuenta todos los aspectos involucrados en la temática. Por esta razón las respuestas no eran en ocasiones las más adecuadas y se consumían mayores recursos humanos y financieros. Con la puesta en marcha del PEDCA en el 2008 se inició una etapa de trabajo más integrado, teniendo como base la planificación de la gestión y la coordinación dentro de la Comuna y fuera de ella, con todos los organismos con competencia en la materia.

13 - Diagnóstico del Estado Ambiental de los Sistemas Acuáticos Superficiales del Departamento de Canelones http://www.imcanelones.gub.uy/recursos/descargas/vertices/territorial/Mesa_interinstitucional_-_Calidad_de_agua.zip

14 - De fecha 21 de setiembre de 2009

15 - De fecha 25 de octubre de 2009

16 - Por Resolución 4034 del 4 de setiembre del 2006

1. Particularidades del Departamento de Canelones

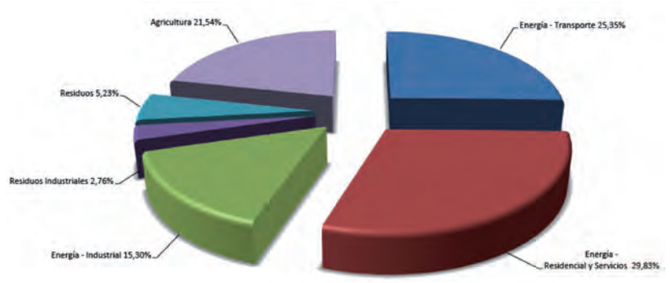
1.6. Perfil de emisiones de GEI del Departamento de Canelones.

Las actividades humanas como el transporte, el manejo de residuos urbanos, la producción industrial, el uso de energía a nivel residencial y el uso del suelo generan gran parte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que afectan el equilibrio del clima global.

En este contexto y en el marco del Proyecto TACC se confeccionó para el Área Metropolitana y el departamento de Canelones, San José y Montevideo inventarios locales de emisiones GEI (ILGEI) a los efectos de proveer a las autoridades y a la comunidad local, información sobre su línea base de emisiones y ayudar a identificar áreas de oportunidad de reducción de emisiones.

A continuación, se exponen los resultados para el departamento de Canelones.

De esta manera, si consideramos los sectores energía (consumo residencial y servicios 29,83%, e industrial 13,30%), transporte (quema de combustible en vehículos de trasporte público y privado: 25,35%) y agro (fermentación entérica del ganado y manejo de estiércol: 21,54%) explican el 90% de las emisiones del departamento.



17 - El primer ILGEI de los departamentos de Canelones, Montevideo y San José fue finalizado en mayo de 2010 (con datos del año 2006), mediante el Protocolo del Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI). Para cuestiones de difícil resolución no abordadas por los protocolos o herramientas existentes se ha recurrido a un análisis independiente.

La metodología empleada es consistente a la recomendada en las Directrices Revisadas del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) de 1996 al igual que el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

El abordaje metodológico más común consiste en combinar la información sobre los datos de actividad (ej., existencias de ganado, volumen de residuos) con los coeficientes que cuantifican las emisiones o absorciones por actividad unitaria (factor de emisión). Por lo que las emisiones se estiman como: Emisiones = Actividad * Factor de Emisión

18 - En el camino de caracterizar las emisiones del departamento con el objetivo de identificar oportunidades de mitigación es adecuado dejar de lado el Sector Uso del Suelo, Cambio del Uso del Suelo y Silvicultura, ya que el mismo reporta capturas netas de carbono. De considerarlo en el análisis el sector UTCUTS se destaca que, en concordancia con el perfil de emisiones del país, el valor neto de emisiones es negativo, por lo que el territorio esta actuando como sumidero de carbono.

2. Comportamiento de las variablesclimáticas y no climáticas asociadas al cambio climático en el Departamento de Canelones.

El departamento de Canelones es objeto de múltiples presiones ambientales que operan simultáneamente en su territorio y que han sido objeto de análisis en el GEO CANELONES (2009). A estas presiones se suma el cambio climático interactuando en forma sinérgica trayendo como consecuencia, el aumento de la vulnerabilidad territorial

El incremento de gases de efecto invernadero de orígen antropogénico en la atmósfera ocasiona que un conjunto de variables climáticas y no climáticas de la biósfera cambien, con marcada incidencia sobre el territorio. Estas son: elevación de la temperatura media global, cambio en las distribuciones y cantidades de las precipitaciones, incremento de la frecuencia y/o intensidad de los eventos extremos y elevación del nivel medio del mar.

En Uruguay, el análisis de dichas variables arroja los siguientes cambios en el último siglo: i) La temperatura aumento de temperatura en 0,8°C en, . La temperatura media actual es mayor en primavera y verano y la temperatura mínima se ha elevado a lo largo de todo el año; ii) Las lluvias aumentaron dentro del territorio nacional aproximadamente un 30 %; iii) El nivel del mar subió 11 cm entre 1902 y 2003, proceso que se acentuó en las últimas tres décadas; iv) Aumento de los eventos extremos en frecuencia e intensidad.

En el presente capítulo se analizará el comportamiento de dichas variables en el territorio canario.-

2.1. Elevación de la temperatura media.

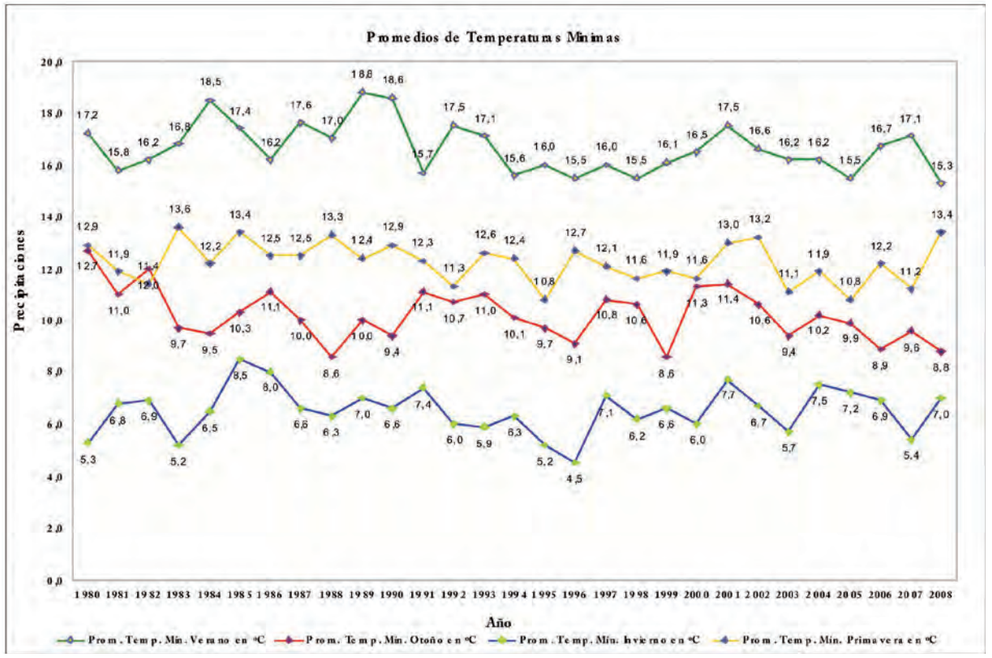
La comunidad científica coincide en que la elevación de la temperatura media constituye una de las mayores fuentes de vulnerabilidad asociada al cambio climático que afecta al territorio.-

A continuación se analiza el comportamiento del promedio de temperatura media, temperatura media máxima y temperatura media mínima en el departamento de Canelones para el período 1980-2008.
A los efectos de su análisis, se clasificó la información conforme a las estaciones primavera-verano-otoño-invierno.

En el periodo objeto de análisis (1980-2008) la variación de temperatura mínima promedio significó: en verano -0,9 ºC, en otoño -3,9 ºC, en invierno + 1,7 ºC, en primavera + 1,4 ºC.

Las máximas de temperatura mínima promedio verificadas en el periodo son: en verano 18,8 ºC en el año 1989, en otoño 12,9 ºC en el año 1980, en invierno 8,5 ºC en el año 1985 y en primavera 12,7 en el año 1980.-

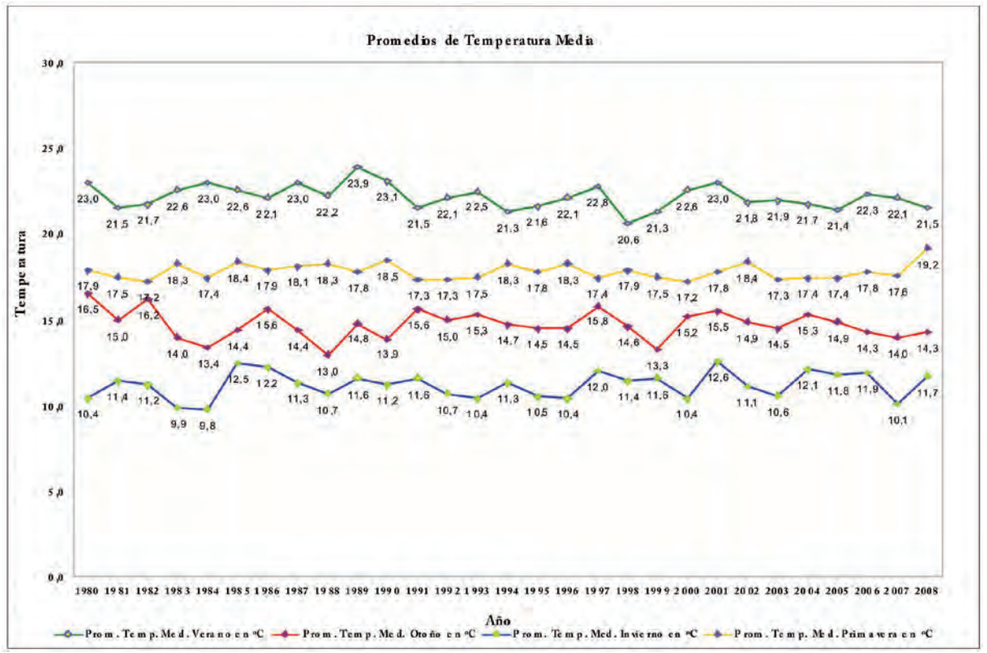
Con respecto a las minimas de temperatura mìnima promedio identificadas, las mismas son: en verano 16,3 ºC para el año 2008, en otoño 8,6 en el año 1988 y 1999, en invierno 4,5 ºC en el año 1996 y en primavera 10,8 ºC en el año 1995.

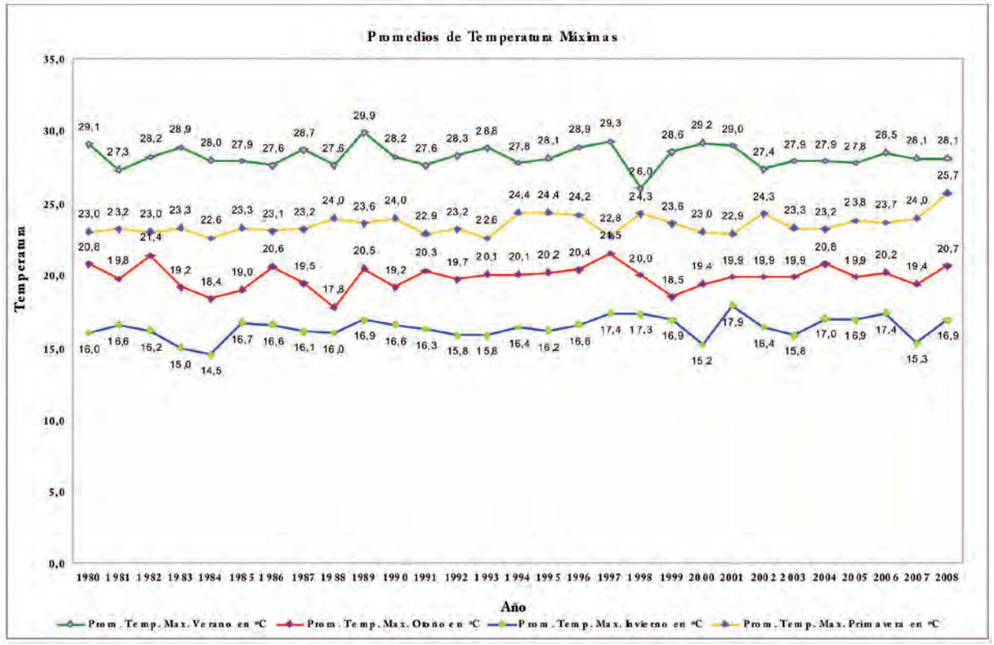


En el periodo objeto de análisis (1980-2008) la variación de temperatura media promedio significó: en verano -1,5 ºC, en otoño +1,7 ºC, en invierno + 1,3 ºC, en primavera + 3,6 ºC.

Las máximas de temperatura media promedio verificadas en el periodo son: en verano 23,9 ºC en el año 1989, en otoño 17,9 ºC en el año 1980, en invierno 15,5 ºC en el año 2001 y en primavera 17,2ºC en el año 1982 y 2000.-

Con respecto a las mínimas de temperatura media promedio identificadas, las mismas son: en verano 20,6 ºC para el año 19988, en otoño 13,0ºC en el año 1988, en invierno 9,8 ºC en el año 1984 y en primavera 19,2 ºC en el año 2008.





En el periodo objeto de análisis (1980-2008) la variación de temperatura máxima promedio significó: en verano -1 ºC, en otoño -0,1 ºC, en invierno + 0,9 ºC, en primavera + 3,7 ºC.

Las máximas de temperatura máxima promedio verificadas en el periodo son: en verano 29,9 ºC en el año 1989, en otoño 21,5 ºC en el año 1997, en invierno 17,9 ºC en el año 2001 y en primavera 25,7 ºC en el año 2008.-

Con respecto a las mínimas de temperatura máxima promedio identificadas, las mismas son: en verano 26 ºC para el año 1989, en otoño 17,8 en el año 1988, en invierno 14,5 ºC en el año 1984 y en primavera 22,6 ºC en el año 1984 y 1993.

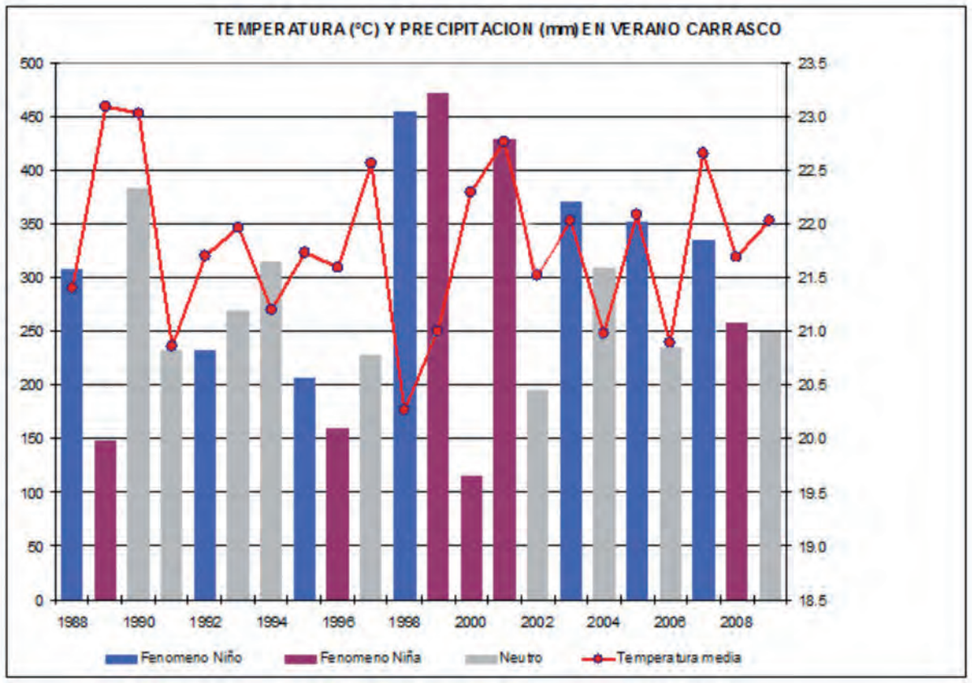


FIGURA 8.

Esta la gráfica tiene como propósito mostrar la relación existente entre los eventos extremos detectados para del El Niño (representados con color azul) donde los registros de temperaturas media son los más bajos y las precipitaciones las más abundantes. En contraste cuando ocurrió La Niña (señalados con bordeaux) las temperaturas registradas fueron las más altas y los registros de precipitaciones tuvieron valores muy bajos. Los años en que no aconteció el fenómeno del Niño ni el de la Niña se representa con el color gris. Los valores graficados fueron obtenidos en la Estación Carrasco de la DNM.-

2. Comportamiento de las variablesclimáticas y no climáticas asociadas al cambio climático en el Departamento de Canelones.

2.2. Cambios en la distribución y cantidad de las precipitaciones.

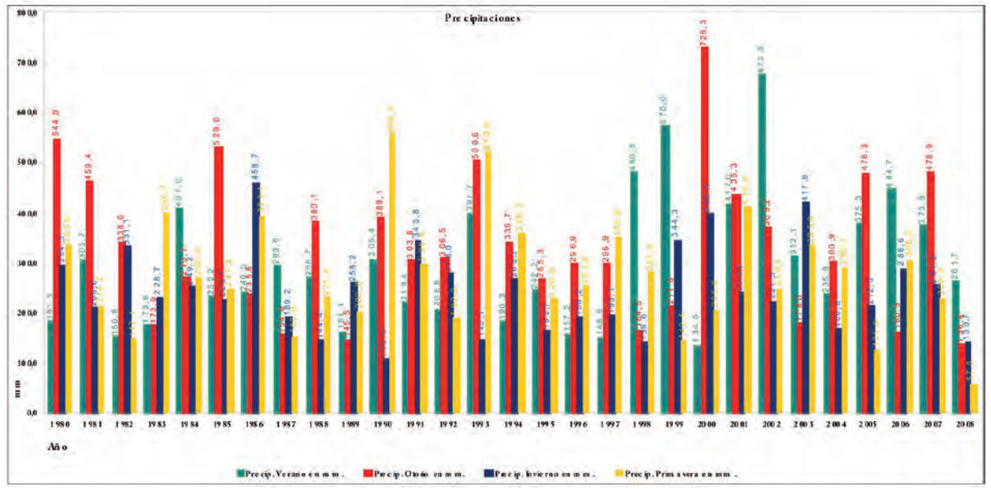
Los cambios en las distribuciones y cantidades de las precipitaciones constituyen otra de las principales fuentes observadas que ocasionan vulnerabilidades territoriales.

En el territorio nacional, se ha verificado un aumento aproximado de las precipitaciones de un 30% en el Siglo XXI, principalmente en primavera y verano (PNUD, 2007)

La grafica que se presenta a continuación muestra el comportamiento de las precipitaciones en el departamento de Canelones para el período 1980-2008 (Fuente: Estación Las Brujas-INIA). A los efectos de su análisis, se clasificó la información conforme a las estaciones primavera-verano-otoño-invierno

Las máximas de precipitaciones (milímetros acumulados) verificadas en el periodo son: en verano 673,5 mm en el año 2002, en otoño 762 mm en el año 2000, en invierno 458,7 mm en el año 1986 y en primavera 555,3 mm en el año 1990.-

Con respecto a las mínimas identificadas, las mismas son: en verano mm para el año 1982, en otoño 145 en el año 1989, en invierno 105,3 en el año 1990 y en primavera 57,5 °C en el año 2008.



La gráfica que a continuación se presenta correlaciona las precipitaciones con los eventos del El Niño y La Niña.conforme a información brindada por la Estación Carrasco de la DNM.

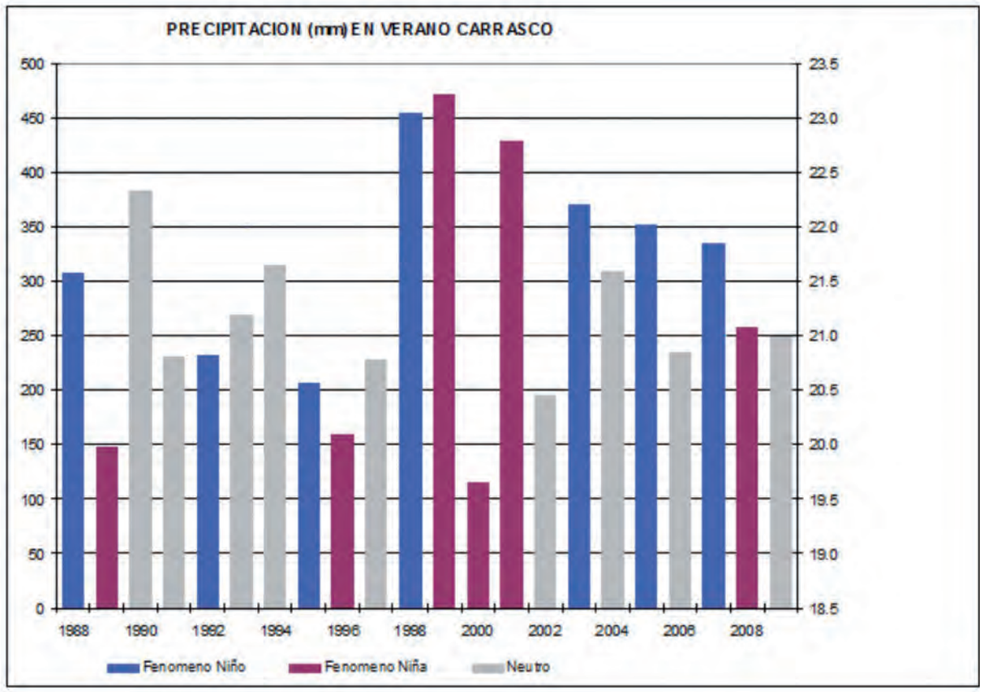


FIGURA 9.

2. Comportamiento de las variablesclimáticas y no climáticas asociadas al cambio climático en el Departamento de Canelones.

2.3. Incremento en frecuencia de eventos extremos.

Los eventos climáticos extremos han ido en aumento a nivel global en las últimas décadas y según los expertos del IPCC la situación se agravarán en la medida que las temperaturas globales continúen aumentando. Nuestro país, no ha sido ajeno a esta realidad y en la última década ha sufrido distintos eventos con sus consecuencias económicas y humanas con miles de damnificados.

En el departamento de Canelones se han verificados este tipo de eventos extremos

En enero de 2001 la localidad de Migues en el departamento de Canelones sufrió un tornado -nivel 3 de la escala Fujita - que trajo aparejado daños a las viviendas, al aparato productivo, caída de los servicios públicos y varios lesionados. A su vez se constató Estrés Post Traumático en varios residentes en algunos servicios médicos privados de la zona.

Canelones en el año 2002, coincidiendo con la crisis económica que vivía el país, sufrió un tornado –considerado nivel 2 de la escala Fujita -que impactó fuertemente en las localidades de Joanicó, Cerrillos y Sauce lesionando su aparato productivo además de enormes pérdidas en viviendas y afectación de los servicios públicos. Este fenómeno trajo aparejado un aumento importante y adicional en la desocupación y en la calidad de vida de sus pobladores. No se cuenta con registros de heridos o fallecidos por el tornado, ni del daño psicológico o nutricional que se hubiera podido producir.

En el año 2005 el sur del país sufrió una de sus peores tormentas la cual produjo víctimas, heridos, daños importantes en la infraestructura, caída de servicios públicos, daños en viviendas y nuevamente un gran impacto en el aparato productivo de Canelones, con un nuevo golpe socio económico y en la calidad de vida de la población canaria.

En el año 2007 coincidiendo con el invierno más frío desde que hay registros nuestro país sufrió las peores inundaciones desde el año 1959 con decenas de miles de evacuados y con un gran costo económico para el país. Canelones cuenta con varias zonas inundables donde viven miles de personas, producto de la muy mala planificación urbana en décadas anteriores y agravada actualmente por la deforestación del monte indígena que sufrieron varios ríos y arroyos en el siglo pasado y que ha elevado el lecho de los ríos aumentando la capacidad destructiva de estos eventos como es por ejemplo la situación de la ciudad de Santa Lucia en donde se ha destruido el monte ribereño y ha aumentado la intensidad de las inundaciones por la afectación del lecho del río.

En la costa canaria, no hay estudios sobre el incremento de la frecuencia de eventos extremos, aunque se pueden inferir de los sucedidos en Montevideo y Punta del Este. El evento extremo mas relevante es la onda de tormenta (storm surge) que es la diferencia entre la altura observada del agua y la predicha astronómicamente (marea), lo cual se debe mayoritariamente a efecto del viento (intensidad, rumbo, duración). El nivel del agua alcanza todos los años al menos un evento ≥ 2 m, superando los 3 m sólo en diez años entre 1902-2003 y solo tres veces entre 1950-2003 (Nagy et al. 1997; Pshennikov et al. 2003). Desde 2003 la ocurrencia fue tres, dos en 2005 y uno en 2010. Se dispone de un reporte que analiza los cinco eventos extremos del período 1993 a 2008 para Colonia, Montevideo, Punta del Este y La Paloma (Verocai et al. 2009).

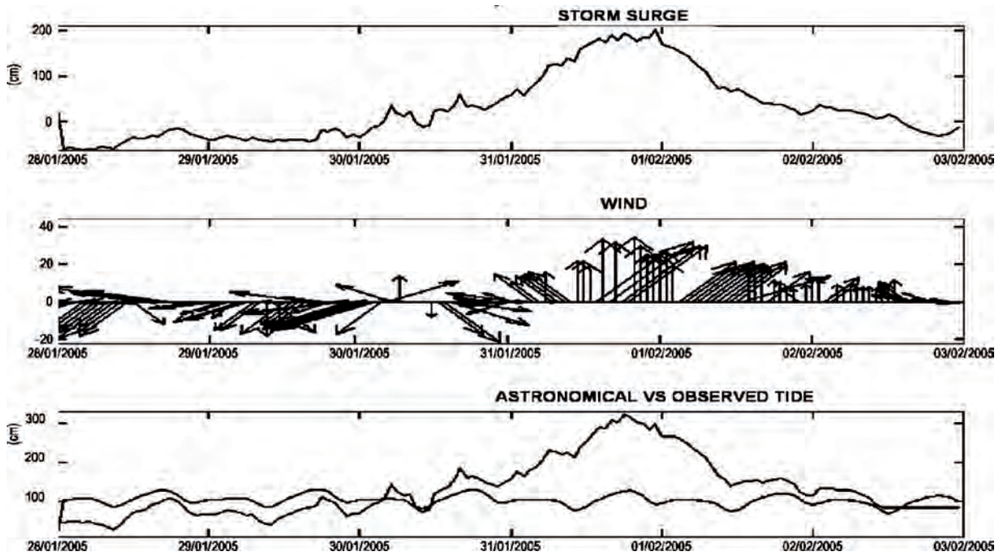


FIGURA 10.

En la figura 3.5 se muestra la onda de tormenta del 30/01 al 02/02 de 2005. Cuatro eventos extremos se han producido entre fines de enero y principios de febrero desde 1993 (1993, 1999, 2003, 2005). Este evento fue, al igual que el de 1993, de mayor impacto que el del 23-24 de Agosto de 2005, debido a su mayor duración.

Onda de tormenta (storm surge o diferencia entre marea observada y predicha o astronómica) del 30/01-02/01-2005. Este fue de uno de los eventos de mayor impacto registrado y analizado en la costa de Montevideo y Canelones por la combinación de intensidad máxima (3 m) y duración (> 20 hs > 2 m) asociado a vientos fuertes del SSE, S y SSW. (Verocai et al. 2009).

---

19 - Theodoro Fujita, desde la Universidad de Chicago estudió los tornados donde sentó las bases de la escala que lleva su nombre:

F0	64 a 116 Km/h	Viento muy fuerte
F1	117 a 180 Km/h	Tornado moderado
F2	181 a 250 Km/h	Tornado fuerte
F3	251 a 320 Km/h	Tornado intenso
F4	321 a 420 Km/h	Tornado severo
F5	421 a 510 Km/h	Tornado devastador

20 - www.sne.gub.uy

21 - www.sne.gub.uy

A continuación se recogen algunas noticias publicadas en la prensa local y nacional sobre verificación de eventos extremos en el departamento de Canelones en diferentes años:

EL OBSERVADOR

12 de Junio 2011

ACTUALIDAD - INUNDACIONES

Centenares de evacuados en Canelones y Florida

Los más afectados son los habitantes de Santa Lucía. En Rosario y San José también debieron abandonar sus casas. Hay 28 pasos de rutas cortados

+ - 04.09.2010, 19:04 hs Texto: -A / A+

Más de 500 personas han sido evacuadas en Canelones, Florida, Colonia y San José debido a las inundaciones provocadas por las lluvias de los últimos días y el desborde del río Santa Lucía. En tanto, en Rocha crece la preocupación por la crecida del río Cebollatí.

Según informó a Observa Leonardo Herou, coordinador del Comité de Emergencia de Canelones, la cifra de las personas que están recibiendo atención por parte de las autoridades canarias alcanza las 350, pero a esas deben sumarse los autoevaluados, que se retiran de sus casas pero se instalan en casas de familiares o amigos.

“No podemos contabilizar los autoevacluados de San Ramón, porque hay mucha gente que se va a casa de familiares. Por ello sabemos que la cifra de las personas afectadas es mayor a la que requiere atención del Comité de Emergencia”, dijo Herou.

Explicó que en San Ramón hay 10 personas que están en los lugares dispuestos por la comuna, pero que en Santa Lucía, la zona más afectada, se están atendiendo 300 personas. “A esto hay que sumarle 12 personas de Aguas Corrientes y 7 en Canelones”, explicó Herou.

En Florida, los evacuados alcanzan las 150 personas entre la capital y 25 de agosto. En esta última localidad lo que ha aumentado es la cifra de autoevacuados, de acuerdo con lo que dijo a Observa Waldo Cortese, director técnico de operativa permanente del Sistema Nacional de Emergencias.

Cortese informó que en Rosario y en San José también hay evacuados. En la localidad coloniense, el río Rosario aumentó su cauce por la noche de este viernes y este sábado obligó la salida de sus casas de 67 personas.

En el caso de los maragatos, 13 fueron los afectados que ahora se encuentran en las instalaciones de la Asociación Rural.

RUTAS CORTADAS

Veintiocho son los puntos afectados en 20 rutas. De acuerdo con la información que proporcionó a Observa Sergio Olivera, de Policía Caminera, los puntos afectados son los siguientes:

Ruta 6, km. 79,800, San Ramón, Canelones.

Ruta 6, km. 200, Sarandí del Yi, Durazno.

Ruta 6, Chamizo, Florida.

Ruta 11, km. 82, Santa Lucía, Canelones.

Ruta 12, km. 24, Cerro dos hermanos, Maldonado.

Ruta 13, km. 242, Paso La Lana, Rocha.

Ruta 14, km. 81, Flores.

Ruta 14, km. 365, Entre Lascano y José Pedro Varela.

Ruta 14, km. 492, Paso Los Cerritos, Rocha.

Ruta 14, Paraje Los Ajos, Rocha.

Ruta 14, Paraje 30 Bocas, Rocha.

Ruta 15, Paso Las Conchas, Rocha.

Ruta 16, Paso Los Adoes, Rocha.

Ruta 21, km. 178, Puente La Horqueta, Colonia.

Ruta 46, km. 50,500, Cerrillos, Canelones.

Ruta 61, km. 21, Picada Benítez, Colonia.

Ruta 62, km. 61, Puente Picón, Canelones.

Ruta 91, arroyo Los Corrales, Treinta y Tres.

Ruta 95, arroyo Los Maulas, Soriano.

Ruta 97, Picada Albertano, Colonia.

Ruta 97, Paso Polanco chico, Colonia.

Ruta 97, Paso Polanco grande, Colonia.

Ruta 109, Paso de los Carros, Colonia.

Portal Comuna Canaria

07.06.11

El Comité Departamental de Emergencias se reunió en Canelones

El Comité Departamental de Emergencias se reunió en el Centro de Estudios Municipales de la ciudad de Canelones para hacer una puesta a punto de los temas más importantes: la sequía, las inundaciones, los incendios y la presencia del Aedes Aegypti. Además se contará a partir de ahora con planes locales de emergencia y contingencia.

El objetivo de la reunión, que se enmarcó dentro de la Semana del Ambiente Canario, fue tratar, con los distintos actores del comité, los temas más importantes hoy en día. Las inundaciones, por la época del año en la que estamos, es un tema bien importante, pero también se puso énfasis en otros como la sequía, los incendios y la presencia del AedesAegypti.

Además se aprovechó la ocasión para presentar, en coordinación con el Sistema Nacional de Emergencias, una nueva etapa donde se revisarán los planes operativos elaborándose un plan local de emergencia y contingencia para la ciudad de Canelones. Se pretende conformar los Comité de Emergencia Locales en cada municipio del departamento. “La figura de los comité locales de emergencia no está prevista en la ley, como la realidad departamental de Canelones amerita avanzar en estos temas, nosotros entendemos que es bien importante y novedoso en el país que se avance en la creación de estos comité locales que estarán bajo la orbita del Comité Departamental”, dijo Leonardo Herou Director General de Gestión Ambiental de la Comuna Canaria e integrante del Comité Departamental de Emergencias.

Estuvieron presentes varios actores del Comité Departamental de Emergencias, alcaldes y alcaldesas de varios puntos del departamento y también participaron de la jornada de trabajo el Secretario General de la Intendencia de Canelones Prof. Yamandú Orsi y Gustavo Leal Coordinador del Sistema Nacional de Emergencias.

El Pais

2007

Canelones realojará en breve a habitantes de zonas inundables

Inundaciones. La situación mejora pero aún hay 500 personas evacuadas

P. Mango y V. Rodríguez

La Intendencia de Canelones planea realojar lo antes posible a las familias que viven en Paso Carrasco y en el resto de las zonas críticas en materia de inundaciones.

Así lo anunció ayer el intendente de Canelones, Marcos Carámbula, tras recorrer esa localidad de Ciudad de la Costa.

Paralelamente, los evacuados disminuyeron significativamente en todo el país, aunque aún quedan resguardadas 400 personas en Durazno, 50 en Canelones y 56 en Soriano.

Carámbula informó a El País que formó un equipo que realizará un relevamiento para determinar cuáles terrenos son viables para los realojos.

Además, dijo que tomó contacto con su par de Montevideo para trabajar juntos en las zonas limítrofes de ambos departamentos.

En los alrededores del Arroyo Carrasco hay cientos de familias afincadas. Esa es una de las zonas con dificultades, pero no la única. El “desafío”, expresó Carámbula, es buscar una solución en la que participen los propios afectados.

Para el jefe comunal no sólo deben tomarse en cuenta la urgencia por dejar el lugar sino también aspectos sociales como la cercanía con el trabajo, la vecindad y la escuela de los niños. La inundación “hace más visible” un problema de profunda carga social, apuntó.

En concreto la idea es relevar los predios disponibles y construir allí viviendas “dignas y viables”, dijo Carámbula. Aún no se evaluó el sistema por el que se harán las viviendas, pero la idea es que instrumentar un sistema que los vecinos puedan pagar sus casas.

Otra parte del plan es la formación, que se concretó el miércoles pasado, de una Unidad Técnica de Gestión, integrada por los directores de Desarrollo Social, Gestión Ambiental y Obras para realizar una acción conjunta con la Intendencia de Montevideo. Ese grupo se encargará de la parte operativa y coordinará con la administración encabezada por Ricardo Ehrlich.

Ayer en Canelones quedaban 50 evacuados en dependencias municipales, dijo Carámbula. En la sede de Desarrollo Social, el movimiento fue constante desde las primeras horas de la mañana; numerosos camiones y camionetas marchaban para abastecer a los que perdieron todo o casi todo.

Esta última inundación dejó claramente definidos los puntos más críticos de Canelones: Paso Carrasco, Pinar Norte, Arroyo Toledo y Cañada Garín.

Ante esa realidad, la Intendencia priorizó la limpieza de cañadas, cunetas y banquinas, explicó el director municipal de Obras Juan Tons. Para ello alquiló dos máquinas retroexcavadoras, operación que demandó decenas de miles de dólares.

Para los lugares donde hubo manzanas enteras anegadas se construirán cunetas, dijo Tons. Agregó que producto del agua se dañó entre 25% y 40% de la camineria rural de la zona que se había reparado…



HOY CANELONES

1981 29 AÑOS 2010

El diario local al Servicio del Departamento

Fundado el 12/7/81 - 12 páginas - $ 10,00 - Afiliado a OPI - Edición N° 6455 - Canelones LUNES 31 de agosto de 2010 - ISSN 1510-5644

T. Berreta 207, Ciudad de Canelones - Telefax: 033/24388 - e-mail: redaccion@hoycanelones.com.uy - www.hoycanelones.com.uy

COMPRA $20.55 VENTA $21.25 | COMPRA $4.79 VENTA $5.54 | COMPRA $10.49 VENTA $ 11.92 | COMPRA $ 25.63 VENTA $ 27.58 | MARTES 31 Mínima: 9°C Máxima: 17°C | MIERCOLES 1° Mínima: 10°C Máxima: 13°C | JUEVES 2 Mínima: 9°C Máxima: 14°C

Proponen transformar asentamiento de Ruta 5 y 11

Página 3

Convocan a Feria de emprendimientos Jóvenes

Página 2

Homenajearon a Miguel Ángel Pareja

Página 2

Joven desaparecido: Carlos Nery Lacuesta Vico

Página 5

Comuna recanalizará cañada de Barrio La Cantera

Limpieza necesaria

La Intendencia tiene previsto volver a realizar limpiezas y mejoras en la pequeña cañada que se encuentra ubicada dentro del barrio La Cantera, con el objetivo de mejorar la condiciones de este cauce de agua que en momentos de intensas lluvias no resiste la gran cantidad de agua que baja desde el centro de la ciudad.

Página 3

TARJETAS PERSONALES
100 X $ 280*
color.calidad.rapidez
Edigraf
Todas las noticias de Canelones leelas en la nueva página
www.hoycanelonesdigital.com.uy
también por www.hoycanelones.com.uy
Una ventana al mundo

La Intendencia tiene previsto volver a realizar limpiezas y excavaciones en la pequeña cañada que se encuentra ubicada dentro del barrio La Cantera, con el objetivo de mejorar la condiciones de dicho cauce de agua que en momento de intensas lluvias no resisten la gran cantidad de agua que baja desde el centro de la ciudad.

Está programado que en pocos días se estén realizando trabajos en la cañada de la zona, con una retroexcavadora. En el marco de las mejoras pensadas para uno de los barrios más carenciados de la ciudad. Mabel Curbelo Alcaldesa del Municipio de Canelones informó que personal de Obras de la Intendencia comenzará en el próximo mes de setiembre con tareas de limpieza en el cauce de agua que ha originado inundaciones, cuando las precipitaciones son intensas. Se colocarán caños para la mejora de la circulación de las aguas pluviales que bajan de la ciudad, a la zona más baja de la capital canaria.

Reunión por servicio de barométrica

Dentro de la actividad de los integrantes de la Alcaldía capitalina, el pasado fin de semana dos Concejales del Municipio de Canelones mantuvieron una reunión con un grupo de vecinos del Barrio La Cantera. El planteo de los habitantes de esta zona de la capital departamental fue sobre el servicio de barométrica que no se ha cumplido y la limpieza de cunetas. La Alcaldesa al respecto del servicio de Barométricas manifestó a HOY CANELONES que se ha llevado a cabo un operativo de limpieza, lográndose desagotar 60 pozos en 4 días. Fue oportuno explicarles a los vecinos que "todo juntos no se puede hacer a la vez…", indicó Curbelo.

Presupuesto deberá estar listo para octubre

Todos los municipios están abocados en estos días a la elaboración del presupuesto, que deberá ser presentado en el próximo mes de octubre.

"Vamos a seguir haciendo reuniones y recorriendo los barrios para recabar cuales son las prioridades…en este mes nos vamos a abocar a ese tipo de consultas, para que nosotros también podamos concretar en lo que la gente nos reclama como prioridades", dijo. Para la elaboración del presupuesto la Alcaldesa dijo que se aguarda contar con el asesoramiento de los técnicos, de la Comuna para detallar los distintos ítems que conformarán las inversiones o gastos que requerirá éste periodo de gobierno. Curbelo comentó que es muy difícil "hablar de números", "sobretodo para los que nunca estuvimos, porque en los Municipios el Secretario de Junta que quedó como Alcalde, ya tiene una base. Para nosotros que esto es tan nuevo y que nunca participamos en un presupuesto, es difícil…".

Necesidades reconocidas

La jerarca reconoce que hay muchas necesidades, pero la ideas es cómo poderlas contemplar y armarlas del presupuesto. El arreglo de calles, las veredas, el alumbrado, el cordón cuneta, son parte de los pedidos. Pero está también la seguridad y la preocupación para que sean erradicadas las picadas.

Juanicó que también es parte del Municipio de Canelones, sus habitantes les han hecho saber a Curbelo que tipo de carencias tienen y cuales son las necesidades. Se prevé contar con un Casa de la Juventud. Se aguarda por la finalización de las obras en el edificio del ex gimnasio y donde va a funcionar una dependencia del Municipio de la 1ª sección.

En la ciudad de Canelones los barrios más necesitados o los que tienen más demandas hacia el Municipio son: La Cantera, Olímpico, un sector del barrio San José. En Ruta 5 km. 40.500 hay un pequeño barrio que también tiene problemas de inundaciones, que "requiere el arreglo de un puente y una buena canalización del arroyo", comentó.

La cercanía no quiere decir que las soluciones sean más inmediatas

Curbelo sobre el funcionamiento del Municipio que está más cerca del Palacio Municipal, manifestó que la tarea que cuenta con cierta dificultad es "la de delimitar bien nuestro territorio y funciones" aludiendo a la gestión del gobierno local de la 1ª sección. El hecho de tener esa proximidad con el Ejecutivo comunal, no significa que "se nos van a solucionar más rápido las cosas". La interna del Consejo Directivo del Municipio por el momento no tiene diferencias entre sus miembros, así lo afirmó la Alcaldesa quién agrega que "estamos bien, hay ganas de hacer las cosas".

Canelones

Evaluación sobre sequía en Canelones

La sequía; una constante que continúa. El Centro Coordinador de Emergencia Departamental de Canelones (CECOED) emitió una evaluacion (al 9 de febrero de 2009) sobre los trabajos coordinados para afrontar los efectos de la sequia.

De IMC.-El Centro Coordinador de Emergencia Departamental de Canelones (CECOED) emitió una evaluacion (al 9 de febrero de 2009) sobre los trabajos coordinados para afrontar los efectos de la sequia.

Se informó que la próxima reunión para continuar anlizando la situación será el 16 de febrero.

Las instituciones públicas que están participando en esta problematica son: Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca Alejandro Arias; Mides, Rosa Reinoso; Caballería Nro. 6 Ejército Nacional, San Ramón, Mayor Julio Suárez; Dirección Nacional de Meteorología, Ariel Pérez y Mario Bidegain; Dirección. Nacional de Hidrografía, Ernesto de Macedo; Secretario Junta Migues, Jorge Marrero; Director Desarrollo Social, Pablo Balbi; Director Desarrollo Rural, Nelson Larzabal; Coord. Instititucional CECOED, Sergio Barbosa.

Informe síntesis:

Ante la pregunta de si todavía nos mantenemos en emergencia, después de las últimas precipitaciones, las conclusiones a las que se arriba son las siguientes:

a) La Dirección Nacional de Meteorología y contando con la presencia del Director Nacional, Ariel Pérez, prevén que para los próximos días no se generen precipitaciones en abundancia, solo en el entorno de los 10 a 20 ml., que no dan para colmar los cursos de agua y los tajamares, manteniéndose el actual estado de situación por el resto del mes.

b) Sí a consecuencia de las últimas lluvias, se van recuperando las pasturas y que por otro lado hay apertura de exportación de carne, los productores tienen la posibilidad de aliviar sus campos.

Si bien las peticiones de agua para consumo humano han disminuido en algo, sí se debe continuar con la asistencia del agua para pedidos puntuales, por otro lado se debe seguir con el mismo régimen al actual en cuanto a el agua para consumo animal, es decir mantenemos la misma infraestructura que hasta ahora.

c) 1-Se conforma la comisión interinstitucional MIDES; MGAP; COMUNA CANARIA, para el estudio de la asistencia a pequeños productores que se van a ver perjudicados, apoyándolos con recursos financieros y técnicos. 2- también se propone la creación de una "Coordinadora de Emergencia Agropecu aria", en donde se atienda a la prevención ante eventos como el actual, como así también eventos previstos en el "Plan de Emergencia Departamental".

d) Se exhorta y dentro de las posibilidades de cada institución y en especial a lo que son las retroexcavadoras, si se pueden mantener por siete días más en la limpieza de tajamares, (solo acceso para abrevar los animales y aquellos que tienen vertientes naturales). e) Hay cursos de agua como el Arroyo Tala y el de Los negros en que no se puede sacar mas agua, estudiando de donde hacer las tomas siendo estas la Represa del Canelón y la situada en el ex ingenio azucarero de Montes, por nombrar algunos.

f) Se adjunta información sobre la cantidad de agua entregada a los productores (consumo humano y animal).

Dentro del plan de la Dirección de Desarrollo Rural de la Comuna Canaria, se llevan asistidos 1.800 productores en todo el departamento.

El suministro de agua para uso potable y consumo animal, fue destinado a 373 familias y repartido de la siguiente manera: - 936.470 1075 litros para productores:

- 5.808.900 litros para consumo animal

Se realizaron tareas de limpieza de Aguadas y Bajadas en 73 accesos para que puedan abrevar los animales en esta situación de emergencia.

Recursos Humanos

Aproximadamente 100 personas de todas las instituciones, mas las de fomentos rurales, junto a IMC, OSE, ministerios de Defensa Nacional, Transporte y Obras Públicas, UTE, Sistema Nacional de Emergencia, Cecoed-Montevideo, Dirección Nacional de Hidrografía, Ministerio de Desarrollo Social y comerciantes, se ofrecierón solidariamente, con bombas de agua y equipos para participar en las tareas que están haciendo frente a la sequía

Locomoción, Maquinaria e Infraestructura utilizada:

- 9 camiones, 4 retro, 4 bombas de agua.

- El combustible es proporcionado por la Comuna y utilizado hasta el momento asciende a 18.826 lts. El Sistema Nacional de Emergencia aportó 5.000 lts, sumando un total de 23.826 lts.

- Por día se recorrieron Km. 2.250 y hasta el momento se transitaron 83.250 km.

Cursos de agua utilizados

Tala (no se esta utilizando, cauce cortado), Arenal, Vejigas, De los negros (no se esta utilizando, cauce cortado), Sauce Solo, De las conchas, Solís Chico, Cañada Grande.

Ubicacion de las bombas de agua

Consumo animal:

Eduardo de Tomasi. Cno. 001 San Jacinto a Tapia. Rodolfo Villar. Colorado de Migues.

Alberto Márquez. Cno. 47b Pajas Blancas.

Campos de los Franceses. Cno. 195 Entre 194 y Ruta 8. Represa Canelón Grande.

Tala (perforación)

Consumo humano:

Laguna del ex ingenio Rausa Canelones t/d (ciudad) Tala (OSE) San Ramón (OSE) Montes (OSE) San Jacinto (OSE)

EL PAIS

Domingo 28.12.2008, 10:11 hs I Montevideo, Uruguay

Incendios en Canelones fueron extinguidos

Los fuegos que ayer azotaron al balneario Bello Horizonte, Guazuvirá Nuevo y la zona de Suárez fueron extinguidos en la noche de ayer, informó a EL PAÍS digital el jefe de prensa de Bomberos, Carlos Nicola. En total dejaron un total de 119 hectáreas afectadas.

Alrededor de las 22 horas del sábado las brigadas de Bomberos habían logrado sofocar totalmente los dos focos ígneos que amenazaban al departamento de Canelones.

En la zona de Suárez, más precisamente sobre ruta 74, km 29, fueron afectadas 39 hectáreas, indicó Nicola.

A su vez, sobre la ruta Interbalnearia, km 57, correspondiente a la zona de Bello Horizonte y adyacentes el área afectada fue mayor, llegando a las 80 hectáreas incendiadas.

En esta zona sola vivienda sufrió las consecuencias del fuego, resultando afectada parcialmente, expresó el jefe de prensa de Bomberos.

Afortunadamente en ninguno de los dos incendios hubo que lamentar heridos, ni muertes.

Por otro lado, entre las 6 horas de la mañana de ayer y las 6 horas de la mañana de hoy, Bomberos registró un total de 57 intervenciones forestales a nivel nacional.

2. Comportamiento de las variables climáticas y no climáticas asociadas al cambio climático en el Departamento de Canelones.

2.4. Elevacion del nivel del mar.

En esta sección nos centramos en los cambios climáticos que afectan la costa canaria: temperatura, precipitaciones y caudales fluviales, régimen de vientos y ocurrencia de eventos extremos (olas de tormenta) y principalmente en el aumento multi-causal del nivel del mar (ANM).

Reportes de escenarios de la Unidad de Cambio Climático (UCC) de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y diversos proyectos plantean que durante el siglo (2050 a 2100) las lluvias y los vientos aumentarán en la costa este, el agua salada entrará en las reservas dulces y subirá la temperatura (UCC 2004, 2005; Nagy et al. 2007; 2008a, b; Bidegain y De los Santos 2009). En la tabla 3.1 se presenta una síntesis de los escenarios climáticos de base (pasado reciente) y futuro a medio plazo (2040-60).

Tabla 1. Escenarios climáticos de Base para el sur del Uruguay y del Río de la Plata (1971-2003, en valor absoluto por rangos del período y respecto a la línea de base pre-1961) y futuros (2050 en valor o rango más probable) a partir de 2003 (acumulado en paréntesis).

El cuadro 1 es una conclusión del IPCC para las costas durante el siglo XX apropiada para entender el cambio climático costero y la gestión de la costa canaria.

Cuadro 1. Exposición al aumento del nivel del mar, las tormentas y las presiones humanas de uso: ¿Vulnerabilidad o déficit de adaptación? Hacia una Gestión integrada de zonas costeras. Basado en IPCC (2007).

"Las costas sufren eventos extremos (p.ej., ondas de tormenta) que imponen costos sustanciales en las sociedades costeras. A lo largo del siglo XX el aumento del nivel del mar contribuyó a aumentar las inundaciones, erosión y pérdidas de ecosistemas costeros, aunque con variaciones regionales y locales considerables debido a otros factores. Por lo tanto, el cambio climático hace más necesaria la gestión integrada de las zonas costeras. Aunque la exposición física puede influir significativamente en la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y sistemas naturales, una falta de capacidad de adaptación - muy dependiente del estado de desarrollo - es a menudo el factor más importante que crea sitios críticos de vulnerabilidad humana. El impacto del cambio climático y aumento del nivel del mar es exacerbado por el aumento de las presiones inducidas por las actividades humanas"

Variable/Periodo	1971- 2003	2050 (2040-60)(post 2003)
Temperatura (º C)	+0.5 / + 0.8	+1.2 (+2)
Precipitaciones (Δ%)	+20 - 25	+25 (+40-50)
Nivel del Mar (m) en Mv desde 1902) BsAs (desde 1901) Punta del Este[1,2] (desde)	+0.11[1] +0.17[2]	+0.12/0.20 +0.25/0.40 (Mv)
Caudal Fluvial (Δ% QV)	+25 - 40	-5 a +20[1] +20/50[a]
Vientos E a SE[2]	Aumento, más intenso El Niño[2,3]	Aumento
Vientos SW[3]	Estable [2] con aumento la Niña[3]	¿?

El cuadro 2 es una síntesis de las variables climáticas que afectan la región, el departamento y la costa en particular.

Cuadro 2. Variables climáticas que afectan la costa y el nivel del mar.

La costa y el nivel del mar son afectados principalmente por la temperatura, las precipitaciones y caudales fluviales, el régimen de vientos y los eventos extremos. Las series históricas de temperatura media en el sur del Uruguay (Prado, Florida y Carrasco, indican un aumento cercano a 0.8-0.9ºC, en torno a 0.5-0.8 desde 1971. Las precipitaciones y caudales fluviales en el Sudeste de Sudamérica y el Uruguay en particular han aumentado entre 20-25% desde el inicio de los registros, con un aumento más marcado en la primavera. Las fluctuaciones positivas y negativas respecto a la tendencia se asocian fuertemente a años El Niño/La Niña (tabla 3.1). En las figuras 3.1 y 3.2 se muestran las series post-1961 de temperatura y precipitaciones en tres estaciones en la zona costera (Bidegain y De los Santos 2009). Carrasco y menos Colonia, muestran menor variación de temperatura, debido a años relativamente cálidos en los 60s, aunque la tendencia positiva es clara a partir de 1980-85, al igual que en todo el país, la región y el mundo. Las precipitaciones aumentan en toda la costa, más hacia el Este (Nagy 2010a).

Las fluctuaciones temporales entorno a la tendencia creciente del nivel medio del mar se asocian a factores regionales y locales, fundamentalmente vientos, pero también caudales fluviales y presión atmosférica. En las últimas décadas se produjo un aumento de los vientos E-ESE-SE-SSE (figura 3.3) que tienen efecto mayor en la zona interna (Buenos Aires-Colonia), aunque también impactan en la costa de Canelones. Este aumento es mayor durante eventos El Niño (Nagy et al. 2008a; Gutiérrez 2010). Los vientos del SSW-SW-WSW, que tienen un fuerte impacto sobre la costa sur de Uruguay se mantienen sin grandes cambios de frecuencia, aunque aumentan durante La Niña, impactando el balance sedimentario costero (Gutiérrez 2010). La velocidad sobre la costa y el Río de la Plata es mayor (figura 3.3) y tiende a aumentar hacia el Este, separando en Canelones a la Ciudad de la Costa y Costa de Oro, donde el re análisis post-1961 es 5.0-5.5 m/s y 5.5-6.0 m/s respectivamente (Bidegain y De los Santos et al. 2009), lo que coincide con observaciones de Punta Brava entorno a 5-6 m/s (Nagy et al. 1997, 2003, 2008). Un escenario posible para 2020-50 es un aumento de los rumbos E a ESE, mayor más hacia el Este de la Ciudad de la Costa. La tendencia reciente de los vientos concuerda con las observaciones pasadas y los escenarios futuros para la región.

No hay un estudio sistemático de los impactos de ondas de tormenta. La información disponible justifica su seguimiento y evaluación, así como considerar, en nuestra costa, escenarios de aumento del nivel del mar que de alguna manera contemplen el efecto del viento (ver cuadro 3).

Los eventos extremos asociados a la costa se desarrollan en el capitulo 3.3.-

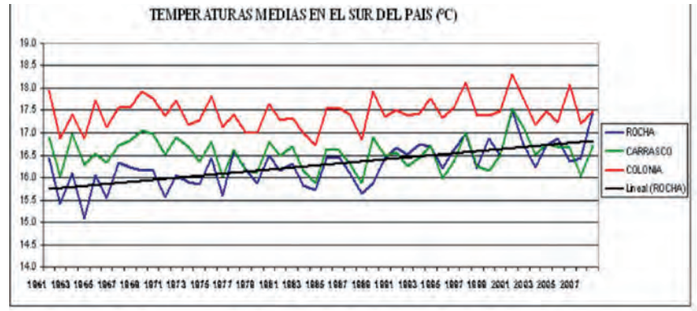


Figura 2.9. Temperaturas medias en tres localidades del sur de Uruguay (1961-2008)

FIGURA 10. Evolución de las temperaturas anuales medias en departamentos costeros (Bidegain y De los Santos 2009).

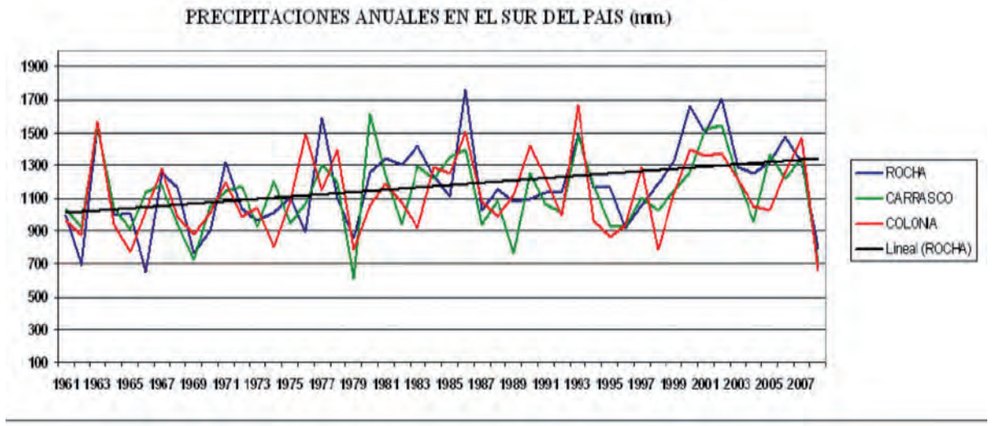


FIGURA 11. Evolución de las precipitaciones anuales medias en departamentos costeros (Bidegain y De los Santos 2009)

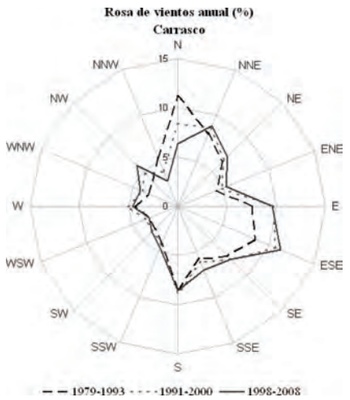




FIGURA 12. Rosa de los vientos de Carrasco de 1979-93, 1991-2000 y 1998-2008 (izquierda) y velocidad del viento 1998-2008 (derecha). La dirección ESE prevalece ahora sobre el N (histórico). Hubo aumento del E al SSE y disminución del NNW al N. La mayor velocidad media es de los rumbos WNW-SW-SSW (Verocai et al. 2009).

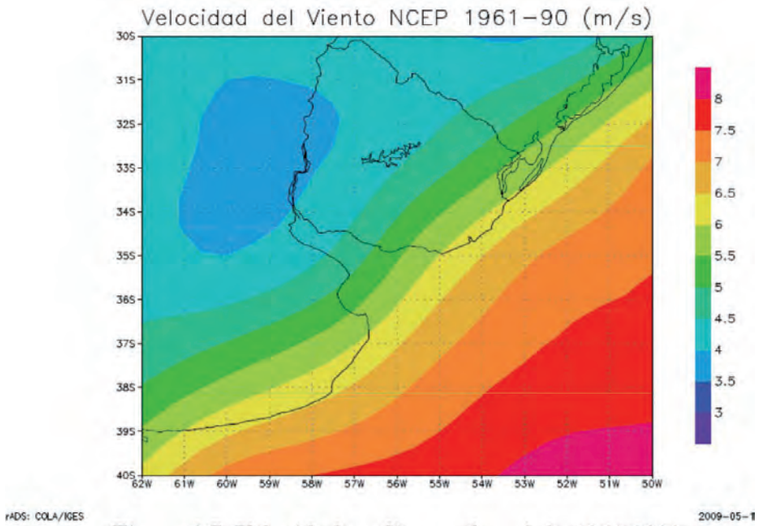


Figura 2.7 Velocidad media anual período 1961-2000 (Fuente: Reanálisis NCEP)

Figura 13. Velocidad media anual en el Río de la Plata (1961-2000) a partir del re análisis NCEP-NCAR (Bidegain y De los Santos 2009)

Cuadro 3. Factores determinantes del aumento y fluctuaciones del nivel del mar y su escala temporal (sin considerar cambios en el continente) aplicables a la costa uruguaya.

FACTOR	VARIACIÓN EN METROS	ESCALA TEMPO	FUENTE
PRESIÓN ATMOSFÉRICA	+/- 0.01 cada 1 HPa	? 3 HPa	Bidegain et al. 2005
CAUDALES FLUVIALES	+/- 0.1-0.2	Estacional/ anual	Nagy et al. 2005; Verocai 2009
MAREAS	+/- 0.4	12.5 horas	
AUMENTO GLOBAL DEL NMM	+ 0.1 a 1.0	Siglos	IPCC 2007
VIENTO	+/- 0.6	climática	Verocai et al. 2009
OLAS DE TORMENTA	+ 2 a 3 a 4	Año/década siglo	Nagy et al. 2003, 2005; Verocai et al. 2009; Nagy 2010

2. Comportamiento de las variables climáticas y no climáticas asociadas al cambio climático en el Departamento de Canelones.

2.4.1 Cambios observados y previsibles a nivel global y local.

Los cambios observados y previstos a nivel mundial se ven en la figura 3.6. La evolución pasada del NMM se ubica en un rango de variación de 0.1-0,2 m, con un aumento medio global hasta el año 2005 de + 0.17 m. Este valor coincide con el de Buenos Aires (0.17 m, donde se aceleró desde los años 1990s), es superior al observado en Montevideo (0.11 m, con tasa anual 0.1 mm desde 1902, acelerado a 2.5 mm entre 1971-2003) y a la tendencia observada en Punta del Este (0.11 m), para una serie más corta (34 años, con tasa anual 3,3 mm) y discontinua (tabla 3.2).

Figura 14. Aumento previsto del NMM, (1990 – 2100) correspondiente a una política de emisiones similar a la presente (Fuente IPCC 2007).

La aceleración del aumento del nivel del mar global desde principios de la década de los 90s se observa en la figura 3.7. Esto se ve en el Río de la Plata (fig. 3.8), y también en la costa atlántica (Verocai et al., 2009; Nagy 2010a)

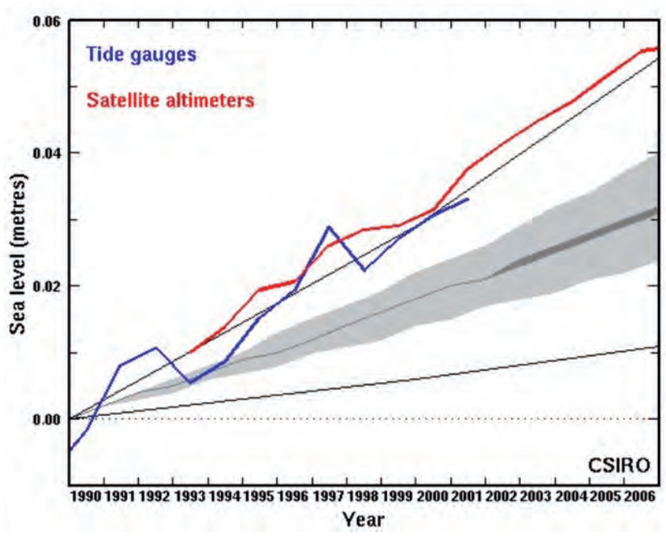
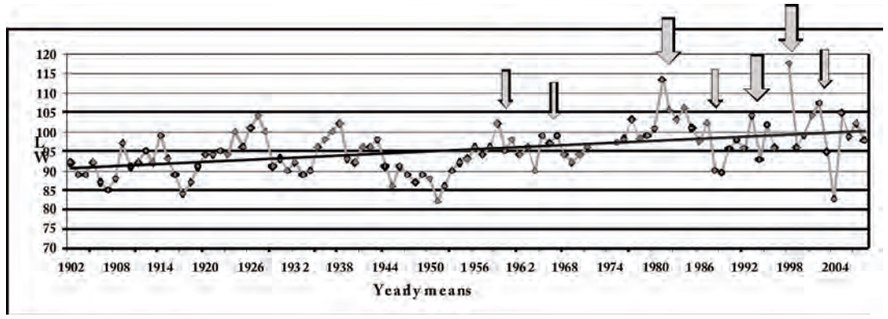


FIGURA 15. Observaciones recientes del aumento del Nivel Medio del Mar, (Fuente: CSIRO), tomado de (Bidegain y Nagy 2008).

A horizontes futuros hay varios modelos y escenarios disponibles del nivel del mar, con incertidumbre importante. La tendencia global reciente (figura 15) sugiere que el aumento se ubica sobre el límite superior de la curva presentada en 14. En términos generales, Canelones no se diferenciaría de las previsiones esperadas de las diversas fuentes mencionadas, aunque no hay registros. Las series de Montevideo y Punta de Este (Figura 16), ubicadas a sólo 20 km al oeste y 50 km al este de los límites de Canelones, son referencias válidas.



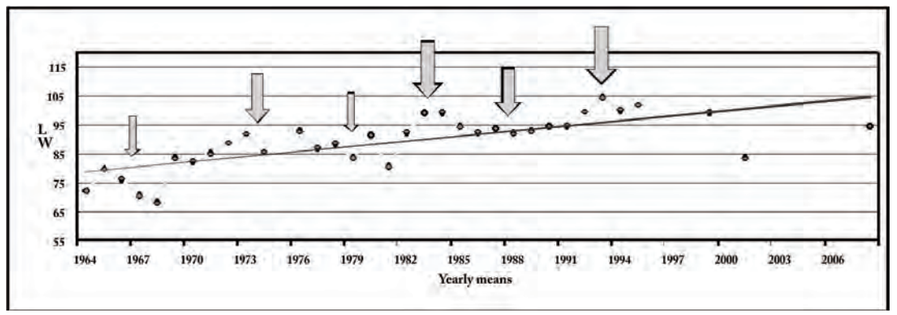


Figura 16. Evolución histórica (1902 a 2008) del nivel medio del Mar en Montevideo (arriba) y en Punta del Este (1964 a 2008, abajo). Las flechas muestran años El Niño moderados (finas) y fuertes (gruesas). (Verocai et al. 2009).

2. Comportamiento de las variables climáticas y no climáticas asociadas al cambio climático en el Departamento de Canelones.

2.4.2. Gestión del cambio climático y aumento del nivel del mar.

2.4.2.1. El problema. La pregunta clave es: ¿Qué impactos se observan y cuál es su costo ambiental y económico?

La elevación del nivel del mar impacta sobre sistemas naturales costeros tales como playas y humedales provocando pérdidas de biodiversidad y deterioro en los servicios eco-sistémicos como son el aporte de alimentos (peces, mariscos, moluscos, entre otros), áreas de reproducción de muchas especies marinas y servicios tales como la protección costera contra eventos extremos, disminución del turismo por disminución de playas de arena, así como pérdidas materiales (infraestructuras y construcciones cercanas a la costa). Las playas llanas de la costa serán las más afectadas por la suba del nivel del mar (Vanerio 2010). Los escenarios futuros sugieren un aumento global promedio del nivel del mar entre 3 y 10 centímetros por década, comparado con el aumento de entre 1 y dos centímetros que se ha registrado en el último siglo.

La IDC necesita definir cuales sitios son más vulnerables al aumento del nivel medio del mar y sugiere usar herramientas como el Sistema de Información Geográfico (SIG) y hacer relevamientos de campo para ver como se afectarían los terrenos que se encontrarán dentro de los límites del aumento previsto (Vanerio 2010). Aunque se ha avanzado mucho por los aportes de Eco Plata y los proyectos PACC y TACC, es aún insuficiente. Por ello, se prioriza la escala departamental: se presenta la costa canaria, con ejemplos locales, en el contexto general, no las vulnerabilidades e impactos locales.

El impacto del CC en las áreas costeras se debe a 2 presiones fundamentales que erosionan las costas arenosas y retroceden la línea de costa:

1. Aumento de intensidad y/o frecuencia de las ondas de tormenta
2. Aumento gradual del nivel del mar

La tabla (3.2) de cadena causal FM-PEIR para variabilidad y cambio climático refleja la dificultad de conciliar los conflictos del desarrollo sustentable y sostenible con las presiones humanas (desarrollo de infraestructura) y la naturaleza cambiante, que determinan inundación, erosión y retroceso costero.

FUERZAS MOTRICES	PRESIÓN	ESTADO	IMPACTO	RESPUESTA
	Factores que explican la calidad actual	Estado actual	Efecto de la presión sobre el estado	Acciones para reducir el impacto
Dinámica económica, demográfica, turismo	Urbanización. Infraestructura. Construcciones, ramblas cercanas a la costa,	Costa con problemas (erosión)	Perdida de ecosistema dunar	Adaptarse
Variabilidad Natural y Cambios Climáticos	Aumento nivel mar/ tormentas/ Precipitaciones	Nuevos cambios	Perdida de ecosistema dunar	Adaptarse

Tabla 3.2 . FM-PEIR sobre la costa Canaria. Fuente: (Vanerio 2010).

3. Impactos y respuestas.

3.1 Incendios.

En nuestro país, la mayoría de los incendios son iniciados por causas humanas. Los factores que más inciden para el inicio y propagación de fuego son las condiciones atmosféricas y los combustibles de origen vegetal. Dentro de los primeros, 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.-

En el departamento de Canelones y en especial en la zona costera esta situación se ve agravada por las grandes áreas forestadas con vegetación exótica–eucaliptus, pinos marítimos y acacias- en la que se han desarrollado centros urbanos sin ningún tipo de planificación o gestión que apunte a la eliminación o disminución de combustibles (árboles muertos, ramas, hojas, pinocha) generados, construcción de cortafuegos (mineral, verde o vivo, líneas de contención, corta combustible) para evitar la propagación del fuego en caso de verificarse un foco ígneo. Esta situación, hace de la zona costera de Canelones un área vulnerable a la ocurrencia y propagación de incendios (GEO Canelones, 2009).-

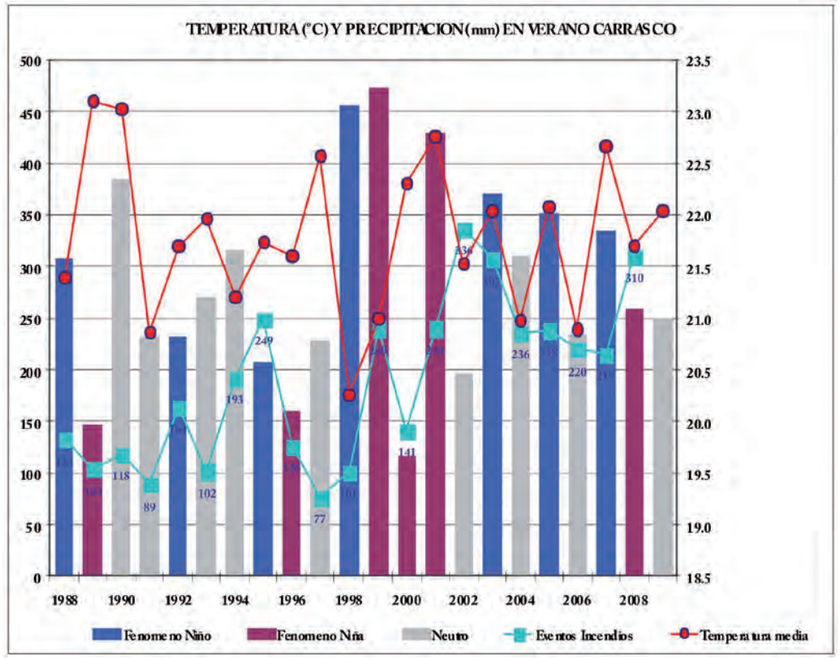


FIGURA 3.1.1 - En el cuadro se integraron las datos de temperatura media y los de precipitación media correspondientes a la Estación Carrasco-Dirección Nacional de Meteorología, los Fenómenos del Niño, Niña y Neutro (donde no se verifica los fenómenos de la niña o niño) y los incendios registrados en la costa canaria en la época estival desde 1988 hasta 2009, los que fueran proporcionados por la Dirección Nacional de Bomberos.

De acuerdo con lo estudiado debe esperarse que en los años donde se dio el evento La Niña, las precipitaciones medias fuesen sensiblemente menores, las temperaturas medias más elevadas y por lo tanto el número de incendios mayor. Esta relación directa no se muestra así siendo esta una pregunta a responder. Como explicaciones "a priori" pueden mencionarse que los datos del número de incendios relevados por bomberos son relativos, debido a que: 1) a partir del año 1998 se implemento un sistema de vigilancia de recorrida en moto en toda la costa, lo que significo un cambio en la detección de incendios, su relevamiento y por lo tanto su número final; 2) a fines de la década del 1990 el destacamento de Solymar solamente se ocupo de los incendios de estructura, tomando los forestales o de campo el destacamento de Parque del Plata y el de Jaureguiberry algunas zonas que tomaba Parque del Plata, las jurisdicciones se corrieron para el Oeste y se tomaron de esta manera incendios ocurridos en la Ciudad de la Costa, fuera del área de estudio; 3) en algunos años el número de incendios forestales en la época estival disminuyeron sensiblemente porque la Dirección Nacional de Bomberos cumplió trabajos de limpieza en invierno y de prevención en conjunto con vecinos del área; 4) Cuando los incendios eran muy grandes un destacamento solicitaba ayuda a otro y los partes eran dobles y se contaban como dos salidas una por cada destacamento.

Todas estas cosas sin dudas relativizan los datos brindados por la Dirección Nacional de Bomberos, por lo que no hay un homogeneidad en cómo fueron tomados tanto en la geografía, la eficiencia de la detección, etc.

Finalmente luego de observar la Figura 1 otro de los elementos a considerar sobre la correlación entre las variables climáticas y el número de incendios es si el aumento de presencia humana en el área por turismo y/o los tratamientos sobre el combustible como los realizados por la Dirección Nacional de Bomberos influyen y enmascaran los efectos del fenómeno de La Niña, ya que estos serían muy débiles en esta zona del país (Pisciottano et. al.,1994).

La temporada de incendios 2010-2011 ha sido evaluada muy positiva en cuanto a la respuesta, la alerta temprana, las coordinaciones interinstitucionales y los escasos daños. La franja costera, si bien es considerada la más vulnerable por la gran afluencia turística, además de ser un factor de riesgo teniendo en cuenta el origen antrópico de los incendios, los vientos costeros fuertes y variables, la vegetación exótica próxima a las fincas, no ha sido protagonista de la mayor parte de los siniestros en esta temporada. Esto se debe en gran medida a la fuerte campaña de prevención de incendios que se viene desarrollando desde el año 2005, como talleres de capacitación con vecinos fortaleciendo la Red Ciudadana para la Prevención de Incendios, intimaciones y multas a predios que no cumplen con la normativa en cuanto a prevención de incendios, construcción de mapas de riesgo comunitarios con la comunidad, trazado de cortafuegos y limpiezas, distribución masiva de folletería, entre otros.

Esta temporada representó un total de 73 intervenciones con 465 hectáreas afectadas principalmente de Pino Marítimo, Eucaliptus y Acacias, un 66% menos que la última temporada adversa en cuanto a incendios forestales y de interfaces urbanas. Debemos considerar, que la pasada temporada (2009-2010) fue benévola por las intensas precipitaciones pero aumentó considerablemente el volumen de la masa vegetal, y posteriormente entre los meses de Diciembre de 2010 a Marzo de 2011, el departamento sufrió un intenso déficit hídrico en suelos representado en stress hídrico en la vegetación, condiciones ambas totalmente favorables para que los incendios forestales desarrollen grandes magnitudes en cortos lapsos de tiempo dificultando su extinción.

En cuanto a el modelo de combustible forestal afectado, sigue teniendo un rol primordial en la propagación y avance del fuego las especies exóticas invasoras, muchas de las cuales incluso ven favorecida su reproducción por el paso del fuego. Si bien en los sectores críticos del departamento (faja costera) se está trabajando fuertemente en el control estratégico de éstas especies con buenos resultados, se ha detectado una incipiente multiplicación en el centro y oeste, situación que despierta un llamado de alerta y por lo cual el siguiente desafío consistirá en extender la campaña de prevención y concientización a todo el departamento, teniendo como referencia la participación ciudadana que ya ha demostrado su eficiencia incluso cuando los extremos climatológicos generan condiciones adversas.

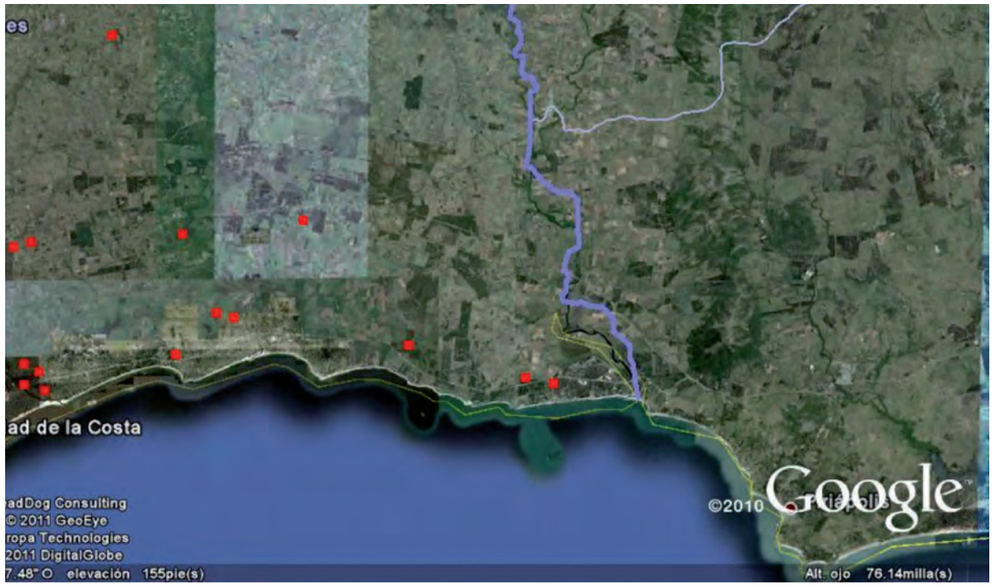
Las siguientes tablas e imágenes detallan a modo comparativo las intervenciones y el área afectada por los siniestros de los años 2008-2009 y 2010-2011, y su distribución geográfica.

Ene. Y Feb.

Fecha	Zona	Dirección	Vegetación Afectada	A. A (ha)
04 al 07/01/1	Neptúnia Norte	Ruta 34 y Cno. Michelazzo	Pinos, Acacias, Eucaliptus, Ch	100
07/01/2011	Lagomar Norte	Ruta Inter Km.22	Pastos. Chircas y Arbustos	1
14/01/2011	Pando	Ruta 6 Km 21	Pastos y chircas	1
14/01/2011	Toledo	Ruta 6 km 24 y camino La Ros	Pastos y chircas	6
16/01/2011	Pando	Ruta 8 Km 25.500	Pastos y chircas	3
18/01/2011	Pando	Ruta 75 Km. 37	Chircas, Cañaverales y aserrín	1
19/01/2011	Pando	Ruta 75 Km. 37	Pastos y chircas	5
19/01/2011	Lagomar Norte	Av. Becú entre "A" y "B"	xxx	1
20/01/2011	Pando	Cno. Las Piedritas Norte y Rut	xxx	4
20/01/2011	Pando	Ruta 101 Km. 27.500	xxx	20
20/01/2011	Pando	Ruta 6 Km. 21	xxx	4
20/01/2011	Barros Blancos	Ruta 8 Km. 28 y Cno. El Gallo	xxx	1
20/01/2011	Pando	Ruta 102 Km. 26.500	xxx	5
21/01/2011	Pando	R. 8 km. 32.200 y Cno. Rin Pando	Pastos y chircas	2
22/01/2011	Pando	Ruta 8 vieja y Ruta 35	Pastos y chircas	0.5
22/01/2011	Pinamar	Ruta 10 y calle Costa Azul	Pajonal y bañado	1
22/01/2011	Lagomar	Cno. Los Horneros	Monte de Eucaliptus	4
23/01/2011	Pando	Ruta 107 Km. 1	Pastos y chircas	0.5
23/01/2011	Salinas	Ruta 8 Km. 47	Pastos y chircas	1
23/01/2011	Solymar	Calle 4 y 11	Pastos y chircas	20
23/01/2011	Colinas de Soly	Calle 6	Monte de Eucaliptus	2
25/01/2011	Barrio Talar	Camino Las Piedras y calle 6	Pastos, Chircas y monte	8
25/01/2011	Pando	Cno. Del Andaluz Km. 6.200	Monte de Eucaliptus	1
26/01/2011	Pando	Ruta 102 Km. 25	Pajonales	5
27/01/2011	Neptúnia Norte	Aº Tropa Vieja	Pastos, Chircas y Acacias	1.5
28/01/2011	Neptúnia Norte	Ruta 34 y Cno. Los Naranjos	Chircas, Acacias, Pinos y Euca	12
28/01/2011	Empalme Olmo	Cno. Cañada Grande	Pastos y chircas	4
28/01/2011	Toledo	Cno. Las Tropas s/n	Monte de Eucaliptus y campo	130
29/01/2011	Suárez	Ruta 74 Km. 29	Campo	20
29/01/2011	Solymar Norte	Ruta Inter y Cno. La Reductor	Chircas y Pajonales	2
29/01/2011	Solymar	Ruta 102 y Cno. Los Ingeniero	Pastizales	15
30/01/2011	San Luis	Ruta Inter Km. 63	Monte de Pinos	3
31/01/2011	Pando	Ruta 8 Km. 26 y Cno. Ventura	Pastos y chircas	4

02/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 102 km. 24	Monte de eucaliptus	2
03/02/2011	Pando -Rural	Cno. de las tropas próximo R	Pastos y chircas	2
03/02/2011	Sauce	R. 6 y R. 86 Cno. a escuela 1	25 has plantación y 5hás camp	30
03/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 102 km. 25.200	Bañado	5
04/02/2011	Parque del Plat	Calle 2 y z 4	Campo y Restos de Rameros	2
05/02/2011	Pinamar norte	Ruta Inter. km 34 y Aº Pando	Campo	3
05/02/2011	Pando -Ciudad	Laornaga y Vía férrea	Campo	1
05/02/2011	Aeroparque	Ruta 101 km 24	Cañaveral y pastos	3
02/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 102 km. 24	Monte de eucaliptus	2
03/02/2011	Pando -Rural	Cno. de las tropas próximo R	Pastos y chircas	2
03/02/2011	Sauce	R. 6 y R. 86 Cno. a escuela 1	25 has plantación y 5hás camp	30
03/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 102 km. 25.200	Bañado	5
04/02/2011	Parque del Plat	Calle 2 y z 4	Campo y Restos de Rameros	2
05/02/2011	Pinamar norte	Ruta Inter. km 34 y Aº Pando	Campo	3
05/02/2011	Pando -Ciudad	Laornaga y Vía férrea	Campo	1
05/02/2011	Aeroparque	Ruta 101 km 24	Cañaveral y pastos	3
05/02/2011	Lagomar	Miami y Francisco Machado	Pastos y Malezas	1
06/02/2011	Barros Blancos	Ruta 8 km 23	Campo	5
07/02/2011	Barros Blancos	Ruta 8 km 25	Campo	1
07/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 101 km 28.500	Campo	1
07/02/2011	Suárez	Ruta 75 km 37.500	Monte	3
07/02/2011	Solymar norte	Ruta interbalnearia km 27.50	Paionales	1.5
10/02/2011	Parque del Plat	Con. Parque del plata y vía f	Campo	1.5
11/02//201	Solymar norte	Ruta interbalnearia km 28	Campo	2
12/02/2011	Canelones ciuda	Ruta 11 km 101 (atrás futbol)	Campo	2
12/02/2011	Los cerrillos	Ruta 36 km34.500 (Con. a ru	Vertido de aserrín en cantera	0.25
12/02/2011	Barrio C Toledo	Cno. Andaluz km 3.200	Campo	2
13/02/2011	Villa Garcia	Ruta 8 km 23	Campo	3
15/02/2011	Aeroparque	Ruta 101 km 26 y cno los Aro	No se aportan más datos	2
15/02/2011	Próximo a Suare	Cno Bertolloti s/n	Campo	1
15/02/2011	Lagomar norte	Ruta inter. km 25 cementerio)	Pastos y renuevos de Eucalipt	1
15/02/2011	Paso Carrasco	Av. a la Playa (lado norte al	Paionales y troncos	2
16/02/2011	Barros Blancos	Ruta 8 km25 Cno Ven Paysandú	Campo	1.5
16/02/2011	Aeroparque	Ruta 101 km24,500 y Cno Sar	Campo	10
16/02/2011	Villa Aviación	Ruta 101 km 31.500	Campo y Monte	2
16/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 102 km 25,500	Pastos	1
16/02/2011	Villa Aviacion	Ruta 101 km 32.500	Pastos, Malezas y troncos	2
16/02/2011	Colonia Nicolich	Ruta 102 km 25,500	Pastos y Malezas	1
17/02/2011	Pando Ciudad	Tomás Berreta y Los Naranja	Campo . Pastos y Chircas	6
17/02/2011	Barros Blancos	Gral. Artigas y Yugoeslavia	Pastos y Cardos	1
17/02/2011	Pando Ciudad	Av. España s/n	Monte y Vegetación Natural	30
17/02/2011	Aeroparque	Ruta 101 km 25	Pastos	2
18/02/2011	Suarez	Ruta 75 km 37	Campo	1
18/02/2011	Pando	Tomas Berreta y Cno del mec	Campo	10
19/02/2011	Cuchilla Alta	Ruta Interbalnearia y Ruta 7(	Pastos	1
20/02/2011	Toledo	Ruta 6 km 34	Campo	1
22/02/2011	Soca Rural	Ruta 8 km 75	Campo	1
27/02/2011	Suárez	Con. Las Piedritas s/n	Monte de Eucaliptus y Campo	3
		TOTAL DE INTERVENCIONES:		TOTAL 465.7

Distribución geográfica de los incendios en el Departamento 2010-2011.-



La Comuna Canaria, ha asumido la tarea de prevención de incendios forestales como una de las principales prioridades en su gestión ambiental . En el año 2010 y primer semestre del año 2011 se verificaron los avances que se mencionan a continuación.

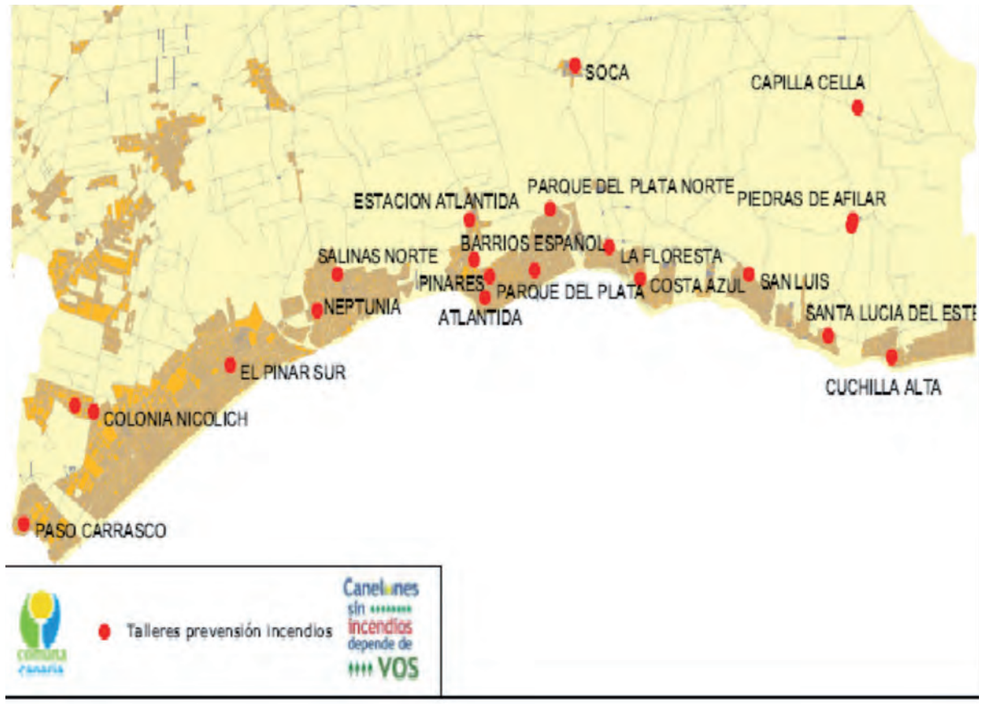
Como resultado de gestión activa de los vecinos de la Costa en la prevención, alerta y respuesta ante la verificación de incendios forestales a través de la Red Ciudadana de Incendios, se produjo una importante disminución de los mismos.

En dicho ámbito, durante el año 2010 se impartieron talleres de capacitación y se construyeron mapas de riesgo con los vecinos. Los mapas de riesgo identifican aquellas zonas de la costa que a criterio de los actores territoriales son proclives a la verificación de incendios.

Utilizando los mapas de riesgo construidos se realizaron tareas apertura, ensanche y limpieza de calles, tapado y quema de combustible vegetal y quemas controladas en las zonas identificadas por los vecinos. Para la realización de dichas tareas se utilizaron maquinarias aportadas por el SNE

El desafio en el año 2011 y siguientes en materia de prevención y respuesta a incendios consiste en extender la Red Ciudadana de Incendios a otras localidades del departamento vulnerables.

En la localidad de Santa Rosa, el Cecoed en coordinación con la Dirección Nacional de Bomberos realizó en mayo del 2011, un Taller de Capacitación en prevención de incendios a los vecinos de la zona. La próxima instancia consistirá en construir un mapa de riesgos de incendios en la zona.-





Taller de capacitación sobre prevención de incendios en la localidad de Atlántida.

3. Impactos y respuestas.

3.2. Sequias.

La poca disponibilidad de agua a nivel subterráneo como así también a nivel superficial de los cursos de agua en época estivales, y la creciente contaminación de los cursos superficiales, hace que cada vez sea más difícil encontrar fuentes de agua suficientes en cantidad, calidad, continuidad, oportunidad y disponibilidad en el acceso libre o a costos razonables de agua para abastecimiento humano, animal, de regadío e industrial.

Existe una alta correlación estadística entre el fenómeno de La Niña (fase fría de El Niño) y nuestra región. Las anomalías negativas de la superficie del mar en las aguas del Océano Pacifico tropical que ocurren durante el fenómeno de La Niña tienen repercusiones en la atmósfera que causan en nuestro país una menor probabilidad de precipitación de octubre a diciembre y de marzo a julio del año siguiente (Pisciottano et al, 1994). Esta alta correlación permite tener una predictibilidad de las anomalías de precipitación para los meses siguientes y por lo tanto prepararse.

Existen productos en internet que permiten hacer un seguimiento de la evolución de la sequía en el Uruguay y en el departamento de Canelones:

1. La evolución de la anomalía de precipitación mensual según quintiles de la distribución empírica del periodo 1961-1990 se presenta a continuación (producto generado por la Dirección Nacional de Meteorología):

Mucho mayor que lo normal:	quintil 5
Mayor que lo normal:	quintil 4
Normal:	quintil 3
Menor que lo normal:	quintil 2
Mucho menor que lo normal:	quintil 1

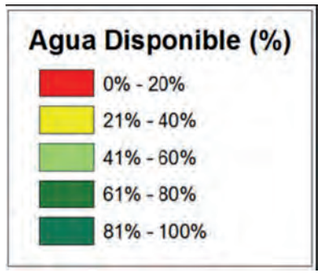
Estación	2010 SEP	2010 OCT	2010 NOV	2010 DIC	2011 ENE	2011 FEB
Bella Unión	3	1	0	2	2	4
Artigas	4	0	1	2	2	3
Rivera	3	0	1	2	2	1
Salto	3	2	1	2	2	4
Tacuarembó	3	0	1	2	4	4
Paysandú	3	1	1	3	5	4
Melo	4	0	3	3	2	2
Young	4	3	1	1	3	5
Paso de los Toros	3	0	1	3	2	5
Mercedes	4	2	1	2	3	3
Treinta y Tres	3	1	4	2	3	2
Florida	5	1	3	2	3	3
Colonia	4	1	1	2	4	1
Rocha	4	0	3	2	2	4
San José	5	1	2	2	3	2
Carrasco	5	1	1	1	2	2

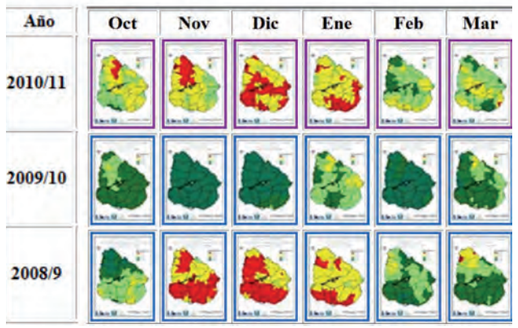
No existe información específica para el departamento de Canelones. Sin embargo, existe información correspondiente a San José y Carrasco, que muestran que desde octubre a febrero, excepto un valor 3, todos son valores de 1 y 2, es decir precipitaciones mucho menores o menores que las normales en el sur del país.

2. Agua Disponible: Comparación sequía 2008-2009 con 2010-2011

En la zona de interés, departamento de Canelones, desde el mes de noviembre para los años 2010/2011 y 2008/2009, predominan los colores amarillos y rojos, condiciones de agua disponible por debajo del 40 y 20% respectivamente.

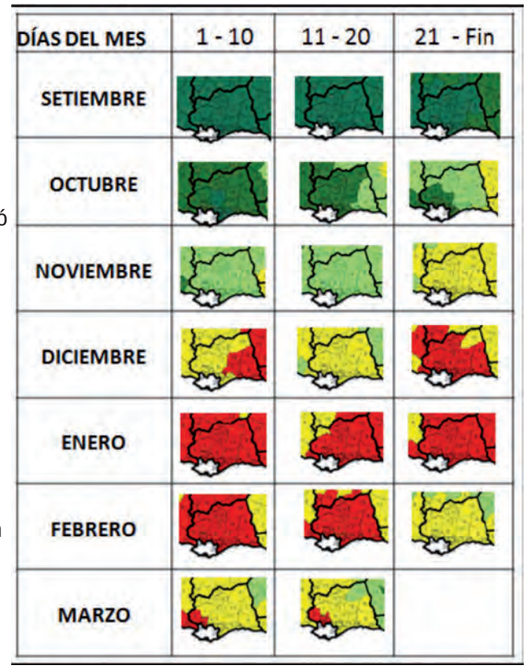
En la siguiente figura se observa cada 10 días, la evolución del agua disponible en 2010-2011 para el departamento de Canelones:



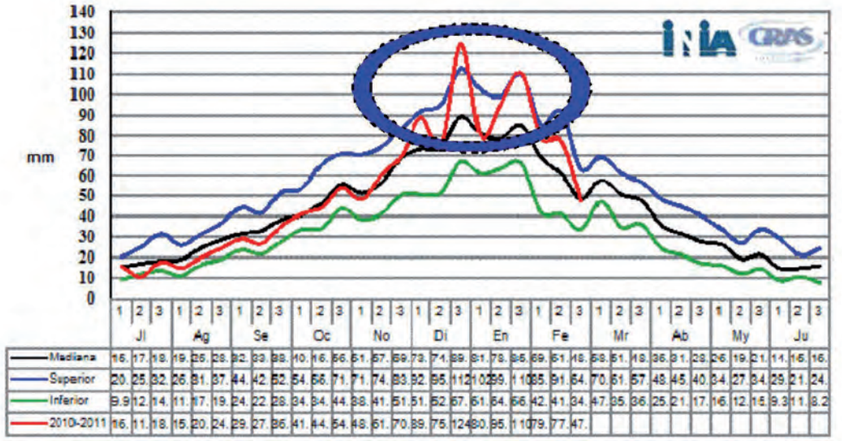


La actual sequía (2010-2011) estuvo precedida por meses con un régimen de precipitaciones cercano a la media histórica. Por ese motivo, la situación de partida (con buen almacenamiento de agua en los embalses y niveles piezométricos altos) no era tan grave como en la sequía 2008-2009. Sin embargo, la sequía 2010-2011, tuvo características propias. Desde el punto de vista agronómico, está seca podría ser calificada de dura y dramática, además de contundente. Se verificaron registros de baja humedad, altas temperaturas y velocidades de viento importantes, lo que combinado, incrementó los valores de evapotranspiración registrados (Ing. Agr. Coiro, Intendencia Departamental de Canelones).

De noviembre de marzo de 2011, la evapotranspiración estuvo siempre por encima de la media histórica como se muestra en la figura siguiente, con picos que superaron los máximos históricos registrados. El aumento de la evapotranspiración, potenció los efectos del déficit de precipitaciones registrado en el periodo.



El siguiente gráfico ilustra la evolución de la evapotranspiración en esos meses.



GRAFICA 1. EVAPOTRASPIRACION MAXIMA MEDIA Y MINIMA, comparada con la real de año 2011.
Fuente INIA Las Brujas

Se desataca que en los meses de diciembre de 2010, enero y febrero de 2011, los registros de evapotranspiración real de tanque A estuvieron siempre por encima de la media y que en la 3ª década de diciembre 2010 estuvo por encima de la media máxima y en la 3ª de enero 2011 estuvo similar a la media máxima.

Uno de los sectores más golpeados por la verificación cada vez mas frecuente de períodos de sequía es el sector agropecuario. En este sector, se ha producido en los últimos tiempos un aumento en el consumo de agua debido al incremento de la producción, del uso del agua en los procesos productivos, y de la calidad de vida de la población rural. En este sentido se debe tener presente que el incremento en usos consuntivos no agrícolas en el medio rural, debido a una mayor incorporación de procesos productivos industriales y un mayor acceso a agua potable por la población rural dispersa, deja menores caudales disponibles para la producción agropecuaria.

Una menor disponibilidad y un mayor consumo y demanda por agua de buena calidad hace que el riesgo previsible de impacto negativo de la sequia sea cada vez mayor.

Analizados los datos disponibles de lo actuado por el gobierno departamental en la paliación del impacto de la sequia en el departamento se destacan los siguientes aspectos:

- un notable incremento en la cantidad de ganado existente en el Departamento, sumado a lo prolongado del evento potenció aún más el déficit hídrico persistente en tan prolongado periodo.

- el aumento en la escala de producción de hortalizas, habiéndose incorporado riego en la mayoría de los predios que realizan este cultivo, incrementando los rendimientos, pero haciendo más dependiente a los productores de los volúmenes de agua almacenados.

- las reservas de agua existentes son de tamaño menor al necesario para hacer frente a cultivos de regadío en épocas normales, lo que agrava la situación cuando la demanda es notoriamente mayor a la media máxima, como paso en el periodo 2010 - 2011 según grafica que se adjunta.

En octubre de 2010 el SINAE convocó a los actores del gobierno nacional y departamental en base a los pronósticos de una anomalía negativa de precipitación en los meses subsiguientes para que el país se preparara para la sequía .

Esto motivó un acercamiento para facilitar un trabajo coordinado, interdisciplinario, interinstitucional y multisectorial de abordaje previo a la ocurrencia de un fenómeno de sequía.

En este marco de trabajo se propuso como caso piloto de planificación para la preparación ante la sequía al Departamento de Canelones, por su alto riesgo (pequeñas unidades productivas familiares, tamaño de predios, baja disponibilidad de recurso hídrico) y por la alta concentración de demanda en situación de sequía.

Los antecedentes más cercanos de sequías en Canelones, son las ocurridas en el año 1996, la del año 2000 y la del 2008-2009. Según información de la Intendencia de Canelones, el área donde hubo que abastecer con agua tanto a población rural dispersa como a animales tanto en el 96 (con apoyo de bomberos y ose), y en el 2000 (con apoyo de OSE), y en el 2008-2009 (con apoyo de OSE y Ejército) fue similar.

Se realizaron 1200 intervenciones de suministro de agua, distribuyendo 18 millones de litros de agua para consumo humano y animal. Se distribuyó agua potable a 582 familias aisladas (2 millones de litros). Se abasteció a 1693 productores para el consumo animal. En Canelones la mayoría de las explotaciones son menores a 50ha.

Los pequeños predios se ubican sobre las carreteras para poder fácilmente sacar la producción y en general son zonas altas, alejadas de las fuentes de agua.

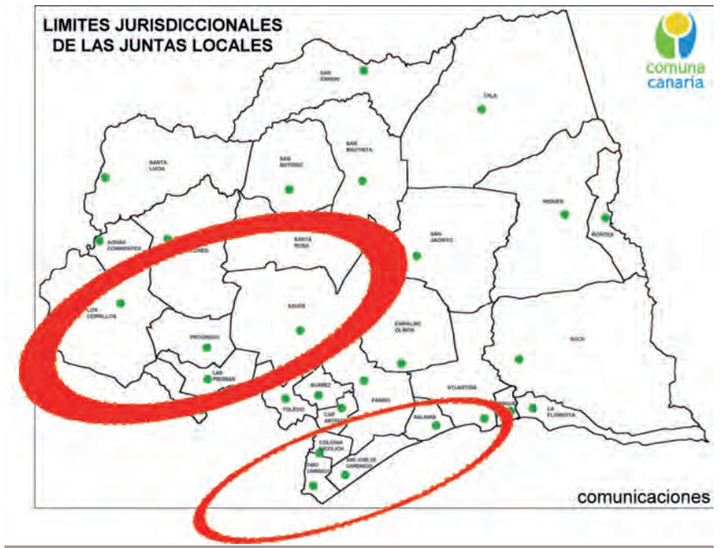
En la sequía verificada en el año 2008-2009, la zona de Cerrillos dejó de ser de las más impactadas, como lo había sido en anteriores sequías. Esto se debió a que en el 2006, OSE autorizó a ampliar las redes de distribución a la zona rural, y hasta el día de hoy, la Intendencia de Canelones trabaja en forma permanente en la zona, apoyando a OSE a construir los ramales para el acceso al agua potable. Para el suministro de agua potable se coordinó con OSE, pero por ejemplo en Empalme Olmos se tardaba 2 horas en llenar la cisterna.

En el Geo Canelones, 2009, se identificaron siete líneas de acción: 1) Sensibilización, Información, Educación Ambiental, 2) Tareas en el Terreno, 3) Participación ciudadana a través de la Red Ciudadana de Incendios, 4) Ajuste de la normativa, 5) Controles en predios privados, 6) Cooperación Internacional, 7) Centralización de información. A los efectos de profundizar sobre este punto, véase páginas. 159-165 de dicho informe.-

El Grupo de Trabajo de Tendencias Climáticas de la Universidad de la República-Dirección Nacional de Meteorología pronosticaba para los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2010 condiciones de lluvias por debajo de lo normal, para todo el País, con probabilidades de 20% para el tercil superior, 35% para el tercil central y 45% para el tercil inferior. Por su parte, se esperaba que la temperatura media del trimestre Octubre – Noviembre -Diciembre de 2010 presentara condiciones cercanas a lo normal sobre todo el País. Para el trimestre octubre-noviembre-diciembre, había una probabilidad de aproximadamente el 99 por ciento de continuar con las condiciones La Niña, y con probabilidades de continuar en 95 por ciento o más durante la temporada diciembre-febrero de 2010/11, y de no caer por debajo del 50 por ciento hasta la temporada de abril a junio de 2011.-

Los datos actuales muestran que en el trimestre Diciembre de 2010 a Febrero de 2011 se presentaron desvíos negativos de la precipitación en todo el País. En particular, fuertes desvíos negativos se registraron en el sur y noreste del País con un -40% por debajo de lo normal en los Departamentos de Canelones, San José, Maldonado y Montevideo. Los desvíos de las temperaturas medias fueron positivos sobre todo el País (+0.5°C).-

En esta inter institucionalidad trabajaron: Ministerio de Defensa Regimiento de Caballería No 6 Fuerza Aérea Dirección Nacional de Meteorología , Ministerio del Interior Jefatura de Canelones Policía Caminera, MGAP RENARE, SUELOS, DUMA, SIG, DGDR, PPR, INIA Las Brujas, MIEM DINAMIGE, MVOTMA DINAGUA, DINAMA, OSE, MSP, MIDES, UTE, MEVIR, Intendencia de Canelones DGGA, DGDP



MAPA 1 UBICACIÓN ZONA MÁS AFECTADA . Fuente: IMC DESCENTRALIZACION

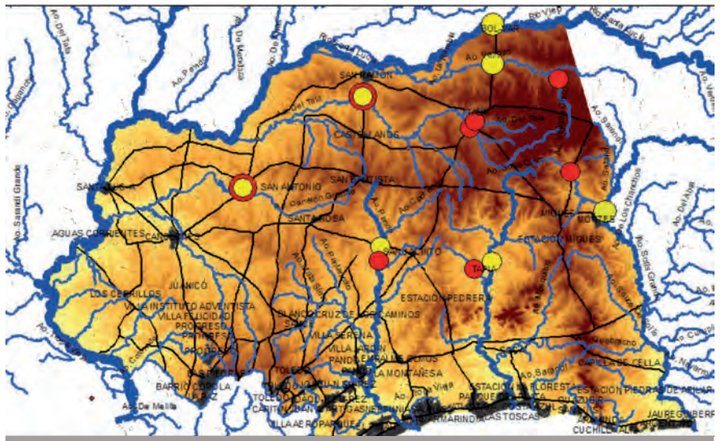
Se representó en el mapa:

• Zona más vulnerable (población, cría de ganado, incendios)

• Cauces que en la sequía 2008-2009 mantuvieron agua y aquellos que se secaron

La zona noreste del departamento de Canelones es la de mayor riesgo. Hay una gran zona sin agua, con muy pocos lugares internos de donde extraer.

EL MAPA 1 se elaboró por consenso entre los técnicos y oficiales ejecutivos con experiencia en los eventos anteriores y de técnicos de instituciones que apoyaban y facilitaban el abordaje interdisciplinario de la tarea.



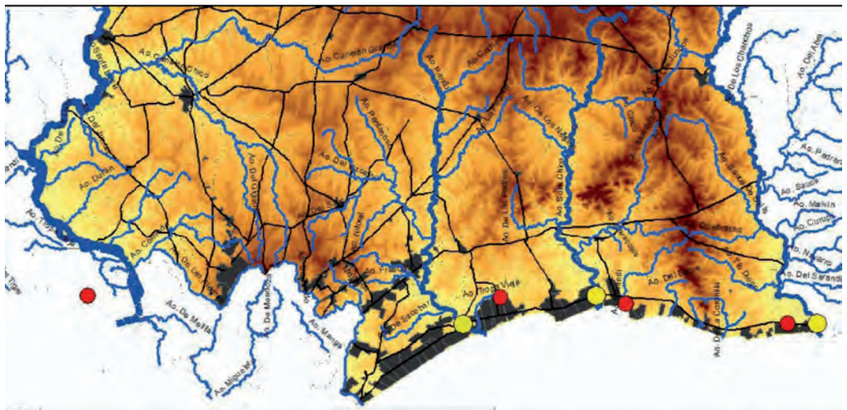
MAPA 2. ACCESIBILIDAD AL AGUA PARA EMERGENCIAS EN ZONAS RURALES DEL DEPARTAMENTO DE CANELONES. Fuente DINAGUA 2011.

En rojo: Sitios donde se extrajo agua en 2008 - 2009.
En amarillo: Sitios habilitados por DINAGUA para extracción de agua en 2011

Este fue el producto de consenso elaborado como propuesta de trabajo y aceptado por las instituciones participantes.

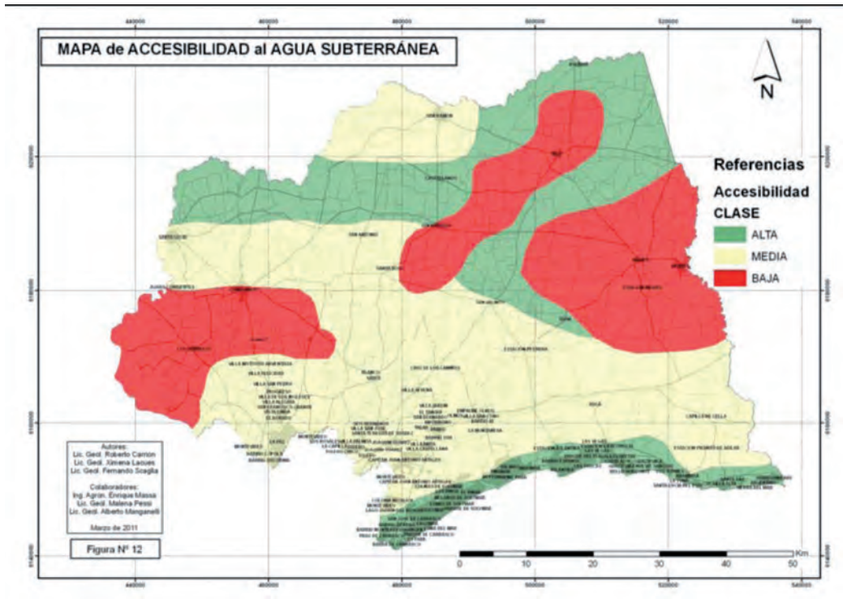
Tiene la característica de que los puntos amarillos habilitados para extraer agua en situaciones de emergencia contemplan todos los usos consuntivos ya otorgados con permisos, prevén las posibles incidencias de la demanda para consumo humano y tienen en cuenta los permisos de agua para regadío existentes en las micro cuencas.

Nótese que en el centro del Departamento fueron eliminados cuatro posibles lugares de extracción de agua, lo que dificulta enormemente la logística de distribución, ya que hace que los puntos de carga de agua estén más alejados de la zona más damnificada.



MAPA 3 PUNTOS DE EXTRACCION DE AGUA PARA INCENDIOS EN FAJA COSTERA

En rojo: Sitios donde se extrajo agua en 2008 - 2009
En amarillo: Sitios habilitados por DINAGUA para extracción de agua en 2011. FUENTE: DINAMIGE 2011 en base a datos DINAMIGE, OSE, MEVIR Y DINAGUA



El producto obtenido es un mapa que permite visualizar las potencialidades y las dificultades de las diferentes zonas en el acceso al agua.

En la actual sequía 2010-2011, intervinieron en la respuesta a la demanda la OSE, la Intendencia Departamental de Canelones y el Sistema Nacional de Emergencias. A mayo del 2011 se realizaron a la fecha 240 actuaciones, distribuyéndose 560.000 litros de agua.

En esta oportunidad, el CECOED y la Dirección de Desarrollo Rural de la Intendencia Departamental de Canelones tomaron la decisión de entregar agua solo para consumo humano. Esto motivó que el volumen de agua transportada y la cantidad de intervenciones realizadas, bajara sensiblemente.

En el departamento quedan todavía dos zonas "rojas", con características totalmente diferentes: la zona de Migues, y los alrededores de Pando.

En Migues encontramos una población rural muy dispersa, productores chicos, con poco capital, aislados, donde las soluciones a priori pasan por lo individual, en una zona que es de baja accesibilidad al agua subterránea.

En los alrededores de Pando (Rincón de Pando, Empalme Olmos) existe una concentración importante de población y un gran crecimiento poblacional, que no fue seguido por el desarrollo de las infraestructuras.

En conclusión, las zonas más afectadas por esta sequía fueron, el NE del departamento y los alrededores de Pando.

Como logros se destaca:

1. La elaboración en forma participativa de : a) Mapa de Riesgo de Aguas superficiales que sirvió como instrumento de gestión para la Intendencia, el MGAP y Bomberos, b) Mapa de Accesibilidad al Agua Subterránea, participaron DINAGUA, DINAMA, DINAMIGE, OSE; c) Relevamiento de Buenas y Malas Prácticas de aprovechamiento del recurso hídrico

2. La fuerte sinergia entre gobierno nacional y gobierno departamental, a través del Departamento de desarrollo productivo de la Intendencia de Canelones

3. Los aportes para la conformación y la agenda de la Comisión de Cuenca del Río Santa Lucía

Entre las lecciones aprendidas de la experiencia que viene de describirse se destacan:

- Relevancia y altísima productividad del trabajo en equipo interdisciplinario e interinstitucional.

- Impacto sinérgico sumamente positivo en el abordaje "a priori" de la ocurrencia del evento.

- Existe una cada vez mayor convicción en la población rural dispersa y las comunidades urbanas de menos de 5000 habitantes del departamento sobre la dificultad del acceso al recurso agua en cantidad, calidad y continuidad que permiten estimar que hay cada vez más conciencia en lo limitado y finito del recurso, y por ende en las necesidades de un uso racional y adecuado.

- Existe una marcada diferencia en las problemáticas de acceso al agua de las comunidades rurales dispersa y de los nucleamientos suburbanos próximos a ciudades grandes o en la periferia del área metropolitana que requieren de un abordaje diferente.

Sigue habiendo una marcada incidencia negativa sobre la mujer rural, lo cual la afecta por la carencia de agua, y la obliga a pasar más trabajo y realizar más esfuerzo para obtener un mismo resultado que en épocas de no déficit.

El agua entregada en Canelones desde 1996 a la fecha implica que un camión cisterna haya dado 4,5 veces la vuelta a la tierra.....

En la actualidad se están ejecutando operativos de construcción de fuentes de agua en convenio con varias organizaciones de productores, y se superaran solo en estos meses de 2011 unas 200 obras de más de 300.000 de litros de agua cada una.

En el año 2009, en el mes de febrero y ante una sequia ya entonces dramática se apoyo a la ASOCIACION DE FAZONEROS DE POLLOS UNIDOS (AFPU) quienes en el marco de un convenio con MGAP DIGEGRA, I de C DGDP y AFPU elaboraron un proyecto para la construcción de pozos perforados a sus asociados, proyecto que en abril de 2011 está en plena ejecución.

Finalmente y con respecto a la gestión de recursos hídricos debemos destacar que el PNRCC contiene entre sus líneas de trabajo estratégicas la integración horizontal de productores para gestión del recurso agua y se señalan las siguientes medidas: a) ddesarrollo de modelos específicos de gestión del agua a nivel de cuenca para atender la potencial demanda de los medianos y pequeños usuarios del sector agropecuario, b) diseñar y promover el uso de instrumentos de promoción, créditos, subsidios y asesoramiento técnico, priorizando embalses y obras multi-prediales, que son más eficientes, de mayor impacto social y pueden lograr un uso más racional del agua, c) priorizar el desarrollo de infraestructura de almacenaje de agua de lluvia (para riego y consumo animal) y proyectos de riego cooperativo entre grupos de productores, y esquemas de riego regionales a gran escala, d) promocionar estrategias que permitan la cooperación público-privada para enfrentar las situaciones de déficit hídrico mediante seguros agrícolas, distribuyendo entre las diferentes cosechas los costos elevados a los que se enfrentan los productores cuando suceden estos eventos extremos.

3. Impactos y respuestas.

3.3. Inundaciones.

Las inundaciones fluviales son procesos naturales que se han producido periódicamente y que han sido la causa de la formación de las llanuras en los valles de los ríos, tierras fértiles donde tradicionalmente se ha desarrollado la agricultura en vegas y riberas. La principal causa de las inundaciones fluviales suelen ser las lluvias intensas, que dependiendo de la región se producirán bajo diversos factores meteorológicos. Con la excepción de los casos de inundación severa, los ecosistemas y las comunidades humanas se han adaptado, y dependen de la inundación periódica de la tierra. Ordinariamente, la inundación llega a ser un problema solo si los eventos naturales o las actividades humanas aumentan su intensidad o frecuencia, o si el hombre invade las áreas anegadas; colocando estructuras y realizando actividades que requieren protección .

El aumento de las precipitaciones dentro del territorio nacional y en el departamento de Canelones conforme a lo expresado en la Sección II del presente trabajo y la acumulación de las mismas con mayor frecuencia e intensidad en primavera y verano agravan dicha situación.-

Los impactos relacionados a dicho fenómeno están asociados a previas condiciones precarias del sistema de saneamiento y disposición inadecuada de basura en las áreas afectadas, así mismo como la ocupación irregular de zonas de riesgo, que fueron agravados por la inundación. En Uruguay las áreas más afectadas normalmente han sido zonas bajas, cerca del los ríos con alto riesgo de inundación, donde habita la población mas pobre y el promedio del ingreso per capita de los habitantes de las regiones inundadas perteneciente al sector de más bajos ingresos del país. Las viviendas por lo tanto reflejan esta situación socioeconómica, en la mayor parte son muy precarias y vulnerables. De esa manera, se registra un elevado número de personas afectadas, evacuadas de sus viviendas y daños de distintos niveles a las estructuras de las casas por ocasión de las inundaciones .

Las inundaciones tienen consecuencias directas en la calidad de vida de los habitantes, y en el goce de sus derechos humanos.

Por un lado pueden provocar un deterioro de los activos de las familias, y puede tener consecuencias devastadoras para los bienes y el ahorro familiar. Activos como los animales vivos representan algo más que la seguridad para enfrentar las crisis y catástrofes, ya que proporcionan un recurso productivo, nutrición, aval para un crédito y fuente de ingresos para cubrir costos de salud y educación; además, proporcionan seguridad en la eventualidad de que fallen las cosechas. Su pérdida aumenta la vulnerabilidad futura. Las crisis del clima implican una amenaza particular a las estrategias familiares de superación .

Por otra parte, además de los problemas de salud y sanitarios que implica vivir en la inundación, los habitantes se enfrentan a problemas para concurrir a los centros de enseñanza, y sobre todo a sus trabajos, y en muchos casos corren riesgos de perder sus empleos, hechos que empeoran la vulnerabilidad de los habitantes. Las mujeres y los niños de las zonas afectadas siguen siendo quienes claramente pasan más tiempo en las casas y por lo tanto quienes conviven en un hábitat inadecuado.

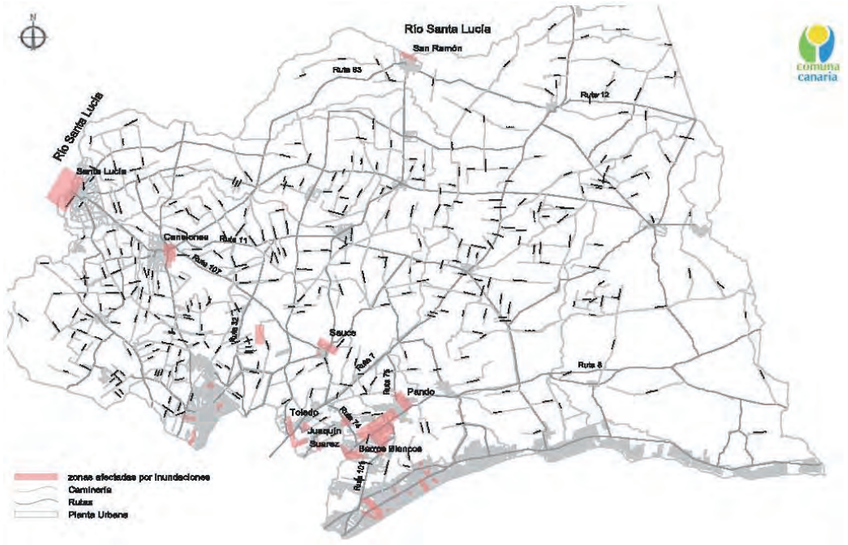
El departamento de Canelones no ha quedado al margen de la situación de inundaciones que vive el resto del Uruguay. Según el informe Complementario para Uruguay del Informe Mundial Sobre Desarrollo Humano

2007-2008 en mayo del 2007 el país vivió las inundaciones más severas desde 1959.

Verificado un episodio de lluvias en el departamento las inundaciones se originan en el territorio canario por dos causas:

- desborde de los ríos y arroyos o
- drenaje pluvial.

A continuación se presenta un gráfico elaborado por el CECOED indicando las zonas inundables para el Departamento de Canelones a causa de desbordes de ríos y arroyos. Las localidades canarias más vulnerables a la verificación de inundaciones son: Santa Lucía, Canelones, San Ramón, Pando, Colonia Nicolich, Paso Carrasco, Costa de Oro, Salinas, algunas localidades de Costa de Oro, entre otros.-



El caso de la ciudad de Canelones :

En el año 2002, la ciudad de Canelones vivió una de las crecientes más grandes desde la década del 50. En los años 2006 y 2007 también se vivió crecientes del arroyo, llegando a inundar a las poblaciones más cercanas a la Ruta 5.

La cercanía de la ciudad con el arroyo Canelón Chico, la modificación del ecosistema que generó la nueva traza de la Ruta 5 y otras obras directas sobre el cauce, el avance de la urbanización y de algunos asentamientos irregulares, así como las consecuencias que genera el cambio climático a nivel planetario, dan como resultado el fenómenos de las inundaciones de algunas zonas de la ciudad, con las consabidas secuelas.Como muestra la fig 4, la cuenca del arroyo Canelón chico es una de las subcuencas del Río Santa Lucía. Su área varía entre 21.000 y 26.000 hectáreas.-

Los barrios afectados por las inundaciones en la ciudad de Canelones son: Barrio Alur, Barrio Olímpico, Barrio La Cantera y Barrio Proinco.

Una serie de estrategias han sido desarrolladas por los vecinos para mitigar los efectos de las inundaciones: terraplenes o rellenos de terrenos accesos con zócalo alto o muretes de contención –impermeabilización de fachadas, construcción escalones, pilares para elevar las viviendas, construcción de una planta alta para refugiarse en caso de inundación. Alguna de ellas al actuar solamente en el padrón han contribuido en muchos casos a empeorar las situaciones, propias o aledañas.

Por otro lado, el área urbanizada de la ciudad ha venido creciendo en las últimas décadas.

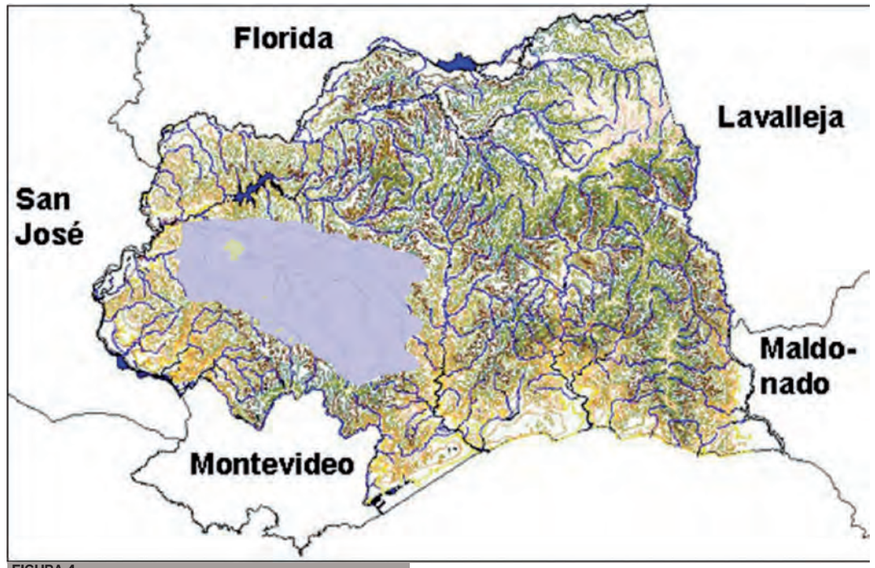


FIGURA 4.

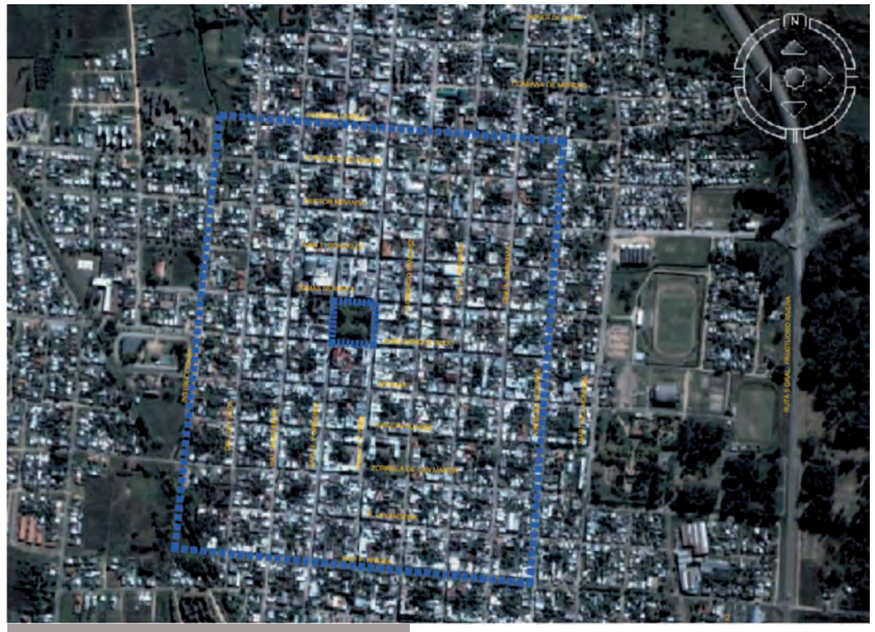


FIGURA 6: Canelones colonial en foto aérea actual.

Como se indica en la figura 6, la fundación de la ciudad de Canelones previó originariamente un amanzanamiento de la ciudad que llegaba hasta la actual calle Vazquez Ledesma habiendo caracterizado de “inundable” el resto del área ya que el desnivel topográfico es poco significativo y eran terrenos frecuentemente inundados en las crecidas.

En las últimas décadas del SXX, en especial en los años 70 y 80 existieron autorizaciones para fraccionamientos de terrenos y también se rellenaron antiguas canteras. A este hecho se le debió sumar la construcción de la nueva Ruta 5 sobre-elevada con respecto al nivel del terreno, entre otras cosas para evitar las inundaciones.

Por otro lado, la instalación de industrias con vertido de efluentes al arroyo, deterioró la calidad de las aguas y ocasionó perjuicios no solo en términos de flora y fauna sino que generó bloqueos y sedimentos que afectan la velocidad de escurrimiento de las aguas en el cauce.

Esta serie de hechos ha determinado una zona de inundaciones frecuentes cuando existen crecientes del arroyo.

Con respecto a la construcción de la ruta, cabe destacar que la misma actúa como un terraplén y dique de contención. Sin embargo, la presencia de pasajes de evacuación del agua de drenaje pluvial, constituyen “presas” que en caso de crecientes retienen el agua y actúan como embudos, haciendo llegar el agua que anteriormente llegaba en forma paulatina y pareja desde del arroyo a la ciudad, con gran concentración tanto en términos de caudal como de velocidad.

Las Imágenes que se muestran a continuación son de la inundación de 2002 a partir de producción de Taller IMAGEN Marzo 2002, Canelones.



FIGURA 7: Plano de áreas residenciales inundadas frecuentemente de la ciudad.







El área urbanizada de la ciudad ha venido creciendo en las últimas décadas. Mediante el crecimiento de la urbanización, y la consiguiente pavimentación de calles y de áreas en los terrenos privados, se impacta directamente la filtración del agua y aumenta el grado de impermeabilización del suelo .

La ciudad de Canelones actualmente no cuenta con un sistema integrado de drenaje pluvial. El agua de lluvia escurre libremente por las calles hasta llegar a la calle Martinez Monegal donde se conduce a través de canalizaciones. Estos canalizaciones pueden ser canalones (Barrio Olímpico y La Cantera) o cordón cuneta (Barrio Alur y La Cantera).

La cuenca de drenaje pluvial que afecta las áreas contra ruta 5 es de 420 hectárreas. Si bien es significativamente menor que la cuenca del Arroyo Canelón Chico, el tiempo de inundación por drenaje pluvial varía entre media hora y una hora, lo que hace que tenga una repercusión inmediata en la inundación de los terrenos de la zona. Otra de las consecuencias directas de la inundación (tanto por drenaje pluvial como por creciente del arroyo) es el desborde de los depósitos sanitarios domiciliarios o pozos negros. La presencia de estas aguas de calidad inaceptable con alto contenido de materias fecales unido al desborde de las canalizaciones por donde fluyen agua también de calidad inaceptable, generan que la inundación no solamente provoque pérdidas y daños materiales sino que también constituya un riesgo a la salud de la población.

De acuerdo a los estudios realizados por UGH, Planificación física y Desarrollo Social y CECOED de la Intendencia de Canelones, se calcula que más de 300 familias sufren la probabilidad de inundación en la ciudad de Canelones .

No existe disponible una estimación del costos a nivel de las pérdidas públicas o domésticas, ni de la inversión en la recuperación y el regreso a sus hogares por causa de las inundaciones.

En cuanto a la creciente del arroyo Canelon Chico, actualmente no existe estudio ni modelación hidráulica que pueda prever el comportamiento. No se tiene datos para poder estimar y modelar los períodos de retorno ni las cotas de inundaciones.

Se ha comenzado el trabajo sobre posibles acciones en conjunto con la DINAGUA del MVOTMA la Intendencia de Canelones para generar información.-

Como respuesta a los impactos generados por las inundaciones en el departamento de Canelones ya sea aquellas provocadas por los desbordes de los ríos como por desague de pluviales, se elaboraron una serie de planes, para hacer frente a la situación diagnosticada coordinando las políticas nacionales y las departamentales y en algunos casos con apoyos internacionales. Entre los que ya están ejecutados (2005-2010) o en proceso de ejecución podemos mencionar:

- Limpieza y acondicionamiento de cursos de agua: en a) Arroyo Las Piedras y sus principales afluentes que benefició a un entorno de 400 familias en Las Piedras – La Paz; b) Barrio Corfris – Limpieza y canalización de cañada interna. (20 familias); c) Plan Cuenca del Arroyo Carrasco – limpieza y canalización de cursos de aguas diversas en el área de influencia (Toledo, Colonia Nicolich, Suarez, Barros Blancos, Paso Carrasco).-

- Planes de realojos de asentamientos irregulares por inundabilida en: a) Barrio San Francisco de la localidad de Las Piedras que incluyo acondicionamiento de terrenos y realojos para 17 familias, b) Barrio Olímpico en la localidad de Canelones beneficiando a unas 20 familias; c) Parte de los Barrios Juana de América, 18 de Mayo y Flor de Mayo en la localidad de Paso Carrasco beneficiando a aproximadamente 300 familias; d) Paso del Parque (Pando Norte) 15 familias; e) Pantanal (Pando Norte) 12 familias

- Planes de regularización de asentamientos irregulares. En los mismos se destacan relacionadas con la temática analizada, las obras de saneamiento, canalización de pluviales, creación de áreas recreativas amigables al medio ambiente. Los barrios implicados son a) Villa Holandesa, 6 de setiembre, Dionisio Díaz y Los Palitos (Barros Blancos), b) Parte de los Barrios Juana de América y 18 de Mayo no incluidos en anterior clasificación (Paso Carrasco) – 286 familias; c) Sta. Teresita (E. Nicolich); d) Aeroparque (E. Nicollich)

- Plan de mejoramiento de Barrios - Plan piloto Pando Norte – abarca 5800 habitantes, 1500 familias con precariedad socio urbana, de ellas 600 viven en asentamientos irregulares.

- Plan Canasta de Materiales del MIDES

Casos puntuales en varias localidades del departamento – aprox. 80 familias

- Plan Juntos

Intervenciones puntuales en varias localidades del departamento. Hasta el momento se ha actuado en Pando, B. Blancos, Toledo, Las Piedras, Floresta norte, Villa Tato, Nueva Esperanza, Montes.

- Plan Lotes: En elaboración 2 proyectos

Por otra parte, el MVOTMA. se encuentra abocado a la elaboración del Programa de Cartografía de Áreas Inundables que forma parte de las directrices y líneas de acción en materia de inundaciones y drenaje urbano presentadas a fin del año 2009 por el Equipo de Inundaciones y Drenaje Urbano (IDU). El objetivo del mismo es la formulación de un plan general para que las ciudades de más de 10000 habitantes del país en una primera instancia, tengan a corto y mediano plazo definidos sus áreas de riesgo por inundación. La identificación de estas áreas es un instrumento importante para la definición de políticas territoriales, en particular para los planes urbanos .

El ordenamiento territorial y la planificación se presenta como un instrumento esencial para abordar la temática de inundaciones. La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, Nº 18.308 prevé una batería de instrumentos como ser los planes a nivel urbano así como la generación de directrices que resultan idóneos para el abordaje de la temática y menciona expresamente que "Los instrumentos de ordenamiento territorial deberán orientar los futuros desarrollos hacia zonas no inundables identificadas por el organismo estatal competente en el ordenamiento de los recursos hídricos" (artículo 49). En este sentido y en consonancia con las políticas de ordenamiento territorial a escala nacional la Intendencia Departamental de Canelones ha promovido la elaboración y sanción de ciertos instrumentos que prevén expresamente acciones que mitiguen la aparición o incremento de áreas inundables. Se destacan los siguientes documentos: i) la puesta en vigencia de instrumentos como el Costa Plan, y ii) las Directrices Departamentales a escala departamental en proceso de elaboración.
A continuación se detalla para cada caso las disposiciones concretas,

A nivel departamental, se encuentran las Directrices de Ordenamiento Territorial en proceso de aprobación. El proyecto de las directrices departamentales prevé expresamente "Promover la conservación de los recursos naturales, la mejora de la calidad ambiental, la prevención y mitigación de los efectos del cambio climático". (Directriz 1º, Art 8). A efectos de cumplir con la directriz referida se establece la necesidad de conservar y proteger los Recursos Hídricos del Departamento, y la planificación de acciones públicas y privadas para la prevención de los riesgos, la adaptación a la variabilidad y el cambio climático. Asimismo, se aborda concretamente el tema de inundaciones urbanas al consagrar como directriz el "Atender y prevenir los procesos de precarización y degradación urbana"; "A los efectos de responder a esta recomendación se entiende pertinente atender con prioridad la ocupación de suelos en zonas inundables o protegidas, así como facilitar el acceso a tierras urbanizadas con servicios e infraestructuras necesarias para garantizar el hábitat humano en concordancia con las estrategias nacionales". (Articulo 13, Directriz 6, literal d)

A escala microregional, se encuentra el Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de la Costa y su área de influencia (en adelante "Costaplan"). El modelo territorial regulado por dicho instrumento, aborda la temática de inundaciones en la microregion conforme a los siguientes criterios y estrategias de diseño: evitar que la urbanización genere grandes superficies impermeables, disponer la creación de áreas inundables en espacios públicos, incrementar el uso de lagos existentes como embalse reguladores del caudal, mantener un área mínima de suelo permeable (FOS Verde), zonificación, entre otros.

De lo que viene de exponerse, surge claramente que el gobierno municipal apela a la planificación territorial y a implementación de categorías como Factor de Ocupación de Suelo Verde, Factor de Ocupación Impermeable así como a la protección y recuperación de zonas como los lagos areneros en la costa canaria canaria para la prevención y mitigación de los efectos provocados por las inundaciones.

La información que contiene el presente capitulo se basa en su casi totalidad en la siguiente consultoría: DEDE DELFINO, Graciela, "IMPACTO DE LAS INUNDACIONES EN LA TRAMA URBANA DE CANELONES Y POSIBLES RESPUESTAS EDILICIAS", Octubre 2008, MACC 3 / Proyecto Centro de Estudios Estratégicos Canario, Intendencia de Canelones

INUNDACIONES URUGUAY, 2007 Evaluación del impacto ambiental. Informe de la Misión conjunta UNEP/OCHA Environment Unit Misión UNDAC 14 - 30 de mayo de 2007. Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios Oficina del Coordinador Residente de Naciones Unidas, Montevideo, Uruguay

Idem

Idem

La selección y desarrollo del fenómeno de las inundaciones en la ciudad de Canelones, se debe al hecho de que se encuentran relevados los Presiones, Estado, Impactos y posibles Respuestas a través de la consultoría desarrollada por la Arq. Graciela Dede oportunamente citada.

La impermeabilización del suelo consiste en el proceso de limitación de la infiltración del agua en áreas permeables, mediante la construcción de superficie no absorbente. Es decir disminuye la posibilidad del terreno de absorber el agua que se escurre por una zona.

Este proceso genera el aumento del volumen de escurrimiento, el incremento del caudal pico y reducción del tiempo de concentración. Asimismo aumenta la producción de residuos sólidos, los cuales son conducidos por sistema de drenaje produciendo obstrucciones. También se generan contaminantes difusos, es decir, constituye una prácticas no sustentable en el terreno.

Estos datos se han generado a través de la adición del número de familias que han sido atendidas durante las evacuaciones, aquellas que han recibido materiales y donaciones aún no siendo evacuadas y aquellas que se autoevacuaron a casas de familiares o conocidos

Página web oficial del Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

Si no se toman medidas especiales de conservación cualquier suelo con más de 1,5% de pendiente se erosiona a tasas superiores a las 20 ton/ha./año (de pérdidas de suelo).-

3. Impactos y respuestas.

3.4. Erosión.

Canelones es el departamento que tiene mayor grado de erosión del país, casi todas sus tierras poseen algún grado de erosión excepto las zonas bajas inundables. (Geo Canelones, 2009).

Las causas de los procesos de erosión deben buscarse en las interacciones de los factores naturales y antropogénicos entre los que se señalan prácticas históricas de laboreo y manejo del suelo no adecuadas al tipo de suelo y pluviosidad, el exceso de pastoreo, la desforestación, la no aplicación de técnicas de manejo conservacionista (GEO Canelones, 2009).-

Al efecto de pérdida de importantes volúmenes de la capa más fértil del suelo debemos agregar el perjuicio causado por la acumulación de estos sedimentos en los cauces de cañadas, arroyos y ríos que origina un alarmante cambio en el ciclo hidrológico, cuya consecuencia inmediata es el aumento de la severidad y frecuencia de las inundaciones.

En un escenario de variación climática el fenómeno erosivo del territorio canario se ve agravado. El alto poder erosivo de las lluvias, se ha visto incrementado por cambios en los regímenes de precipitaciones. Tanto el aumento del volumen y la intensidad como la variación en la distribución de las mismas, ha aumentando su poder erosivo generando un riesgo importante al desarrollo de la agricultura en el departamento. Aumento de la frecuencia y extensión de periodos de sequía prolongada, genera suelos desnudos por falla en las siembras o pérdidas de praderas, por excesiva explotación de la vegetación (sobrepastoreo), que luego se ven enfrentados a las intensas lluvias, provocando erosión de la materia orgánica del suelo que junto a la disminución en la producción primaria genera una reducida captación de carbono.

Otro fenómeno que los vecinos identifican como importante es el aumento en la frecuencia, duración e intensidad de eventos climáticos extremos (granizadas, heladas fuera de época, turbonadas y ciclones).

Otras consecuencias del cambio en el régimen hídrico son:

- Aumento del riesgo de incendios de bosques y campos.
- Pérdidas potenciales de tipos específicos de ecosistemas, humedales y zonas costeras.
- Alteraciones en la dinámica de producción de alimentos.
- Aparición de plagas en lugares donde no estaban presentes, lo que implica el uso de nuevos o distintos agroquímicos.
- Aumento del riesgo de daños resultantes de inundaciones.

Si bien el ecosistema canario presenta adecuadas condiciones para una importante gama de actividades agropecuarias, también presenta particularidades específicas, como las descriptas, que deben tenerse en cuenta en el momento de la elaboración y ejecución de planes y programas de desarrollo.

Al definir los sistemas de producción se deben tener en cuenta estas limitantes que determinarán la necesidad de medidas específicas de sistematización, laboreo y rotaciones adecuadas a las distintas eco regiones . Debemos tener en cuenta que los suelos aptos para cereales se localizan en zonas cuyo relieve puede oscilar entre 3-6% de pendiente.

Las pasturas sembradas deben incluirse en los sistemas productivos y rotaciones de cultivos anuales, a los efectos de permitir al suelo recuperar parte de sus propiedades perdidas durante los años agrícolas.

El ajuste de la rotación de cultivos y pasturas más adecuado a los distintos tipos de suelo constituye la principal medida conservacionista a usar. Cuanto más carbono orgánico retengan o capturen los suelos, menos dióxido de carbono tendremos en la atmósfera. Esto no sólo ayudará a mitigar el calentamiento global, también contribuirá a rebajar los riesgos de desertificación y con ello a mantener la producción agrícola. La materia orgánica del suelo puede absorber hasta veinte veces su peso en agua por lo que un buen nivel en el suelo evita el rápido escurrimiento, disminuyendo los riesgos de erosión y de inundación.

Incrementar hasta el máximo posible el contenido de materia orgánica del suelo puede ser una gran herramienta para mitigar el cambio climático, garantizar el suministro de alimentos y combatir la desertificación.

Desde los organismos oficiales como el Mgap o la Dirección de Desarrollo Rural de la Intendencia de Canelones se han propuesto y tomado medidas paliativas para evitar el aumento de la erosión pluvial con el uso y promoción de nuevas tecnologías agrícolas como el uso de maquinaria de Siembra Directa, la implantación de Abonos Verdes e inclusión en las rotaciones de cultivos como la alfalfa. También se ha mejorado la legislación vigente sobre uso del suelo, exigiéndose planes de explotación y rotaciones de cultivos (aplicación en etapa piloto).

Canelones sufre una gran presión antrópica por las distintas actividades productivas. Según el monitoreo realizado en el año 2009 por el Plan Estratégico de Calidad de Agua las principales cuencas del departamento presentan serios problemas de contaminación por nutrientes lo que sin dudas se agravará con el crecimiento productivo. También es de esperar si continúa la tendencia de crecimiento agrícola de los últimos años que en breve lapso se produzca la contaminación con agro tóxicos de varios arroyos y ríos del departamento.

La erosión de los suelos sumado a la contaminación de los cursos de agua adquiere especial relevancia en el departamento de Canelones debido a que el departamento produce gran parte de los alimentos del país y el río Santa Lucía y la Laguna del Cisne aportan el agua potable consumida por más del 60% de la población del Uruguay.

En los próximos años al agravarse los efectos del cambio climático y de no intensificarse las medidas para preservar el recurso suelo del departamento y disminuir la contaminación de sus recursos hídricos, no solo el departamento de Canelones sino todo el país sufrirá las consecuencias.

Si no se toman medidas especiales de conservación cualquier suelo con más de 1,5% de pendiente se erosiona a tasas superiores a las 20 ton/ha./año (de pérdidas de suelo).-

3. Impactos y respuestas.

3.5. Seguridad alimentaria.

La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico o económico a alimentos nutritivos, inocuos y suficientes para satisfacer las necesidades dietéticas y de su preferencia para una vida activa y saludable. Para lograr la seguridad alimentaria, los cuatro componentes en su totalidad deben ser adecuados. Ellos son: disponibilidad (presencia del alimento en el mercado), estabilidad (presencia constante del alimento en el mercado), accesibilidad (capacidad de llegar al alimento tanto por acceso geográfico como económico) y utilización (uso biológico adecuado y eficiente el alimento).

Un sistema alimentario es un conjunto de interacciones dinámicas entre los medios biogeofísicos y humanos y dentro de ellos, que influencian tanto las actividades como los resultados a lo largo de la cadena alimentaria (producción, almacenamiento, elaboración, distribución, intercambio, preparación y consumo).

La seguridad alimentaria es el resultado del funcionamiento del sistema alimentario a nivel local, nacional y mundial.

Los cambios en las condiciones climáticas afectarán la seguridad alimentaria por medio de sus impactos sobre los componentes del sistema alimentario nacional y local. Pudiendo influir en:

- cambios en la adaptabilidad de la tierra para diferentes tipos de cultivos y pasturas,

- cambios en la salud y productividad de los cultivos,

- cambios en la incidencia y vectores de diferentes tipos de plagas y enfermedades,

- pérdida de la biodiversidad y del funcionamiento del ecosistema en los hábitat naturales,

- cambios en la distribución de agua de buena calidad para los cultivos y el continental,

- pérdida de tierras arables debido a la creciente aridez

- cambios en las oportunidades para los medios de subsistencia,

- cambios en los riesgos de la salud,

- migración interna e internacional.

La variación de las precipitaciones acarrea grandes consecuencias a nivel de la seguridad alimentaria del departamento y en especial la de los círculos de mayor pobreza asentados normalmente en la periferia de ciudades y en los pequeños productores familiares.

Los períodos tanto de sequía como de prolongadas lluvias cada vez más recurrentes han provocado una baja en la producción agrícola ganadera del territorio canario afectando tanto la producción destinada al autoconsumo como aquella destinada a la venta y comercialización tanto en el departamento como fuera de este.-

Para los pequeños agricultores familiares, la pérdida impacta directamente en la alimentación y nutrición de la familia, especialmente en los más vulnerables como niños, ejemplo de esto fue la cosecha del año 2010 donde se perdió la cosecha y las semillas propias que son el futuro económico de estos productores.

La baja en la producción y la calidad de la producción provocada por la sequia o exceso de humedad implicó un alza en los precios de frutas y hortalizas, así como problemas con el abastecimiento a todo el territorio. A partir de esta situación, para mantener la disponibilidad y el acceso estable dos de los pilares de la seguridad alimentaria, el M.G.A.P. habilitó la importación de vegetales a los efectos de regular los precios para evitar así la especulación con la producción, el aumento del precio de los vegetales y frutas y por consiguiente el aumento del costo de la canasta familiar.

La sequia provocó una disminución importante en los rendimientos de frutas tanto en cantidad como en calidad lo que generó escasos frutos de calibre comercial; por otro lado el año de exceso de lluvias se originan una cantidad de enfermedades de las plantas que sumado al impedimento de poder realizar aplicaciones preventivas o curativas por las condiciones del suelo, vientos o lluvias, generan importantes pérdidas en calidad general (sarna, gusanos, etc) incluyendo dentro de esta la calidad nutricional.

Estas situaciones impactan directamente en la seguridad alimentaria tanto local, como regional y nacional, considerando que el departamento abastece frutas y vegetales a otras zonas del país

En materia de producción ganadera, el departamento tiene un alto numero de pequeños productores la mayoría de producción extensiva, con escasas posibilidades de inversión y son muy afectados por los eventos de sequía ya que la alimentación del rodeo depende de la producción de las pasturas naturales que son muy dependientes de buena disponibilidad de agua en el suelo. Nuevamente en este caso son los pequeños productores y productores familiares que se ven afectados, comprometiendo en estos casos la seguridad alimentaria de esas familias.

Igualmente no se debe perder de vista el futuro ya que cuando esto sucede en varios productores pequeños, a nivel industrial los frigoríficos solo cuentan con escasa materia prima ya que los ganados no llegan a un estado de engorde adecuado afectando ese momento específico y también los años futuros por disminución del índice de preñez.

La producción láctea del departamento conformada por importante numero de productores familiares y cuya alimentación del rodeo lechero depende casi exclusivamente de pasturas sembradas y cultivos anuales, se ve cada año amenazada por la falta de lluvias que reduce la producción vegetal o por los excesos de la misma, que hacen perder las siembras o los forrajes a cosechar para reservas. Su débil economía se ve permanentemente amenazada generando desplazamiento y emigración de los empobrecidos productores, a otras zonas generando esto mayor vulnerabilidad en estos grupos poblacionales y perpetuando así el círculo vicioso de la inseguridad alimentaria.

Los pequeños productores hortofrutícolas son quienes sufren los mayores impactos de la variabilidad climática ya que no se encuentran en condiciones económicas de invertir en infraestructura para prevenir los efectos (cultivos protegidos y riego) y los seguros agrícolas existentes, solo cubren los costos de producción y no las pérdidas reales (no hay seguros por sequía) y su economía es absolutamente dependiente de la producción. Al ser el grupo más vulnerable a la variabilidad climática, su producción también es la más inestable y cambiante en el mercado, generando grandes oscilaciones en disponibilidad y acceso lo que afecta la seguridad alimentaria.

Ante esta situación, el MGAP financió y subsidió semillas a pequeños productores e implementó planes de producción en los que se financiaba semilla, insumos básicos y asistencia técnica a pequeños productores hortofrutícolas, ganaderos y lecheros. Sin la existencia de estos apoyos subsidiados se hubiera puesto en jaque la condición de productores familiares y la mayoría se habrían visto obligados a la venta o arrendamiento de sus predios.-

Es de Importancia el fortalecimiento de organizaciones gremiales y sociales como herramienta para defender su condición de pequeños productores familiares ante las autoridades de gobierno y otros sectores de la sociedad. En este sentido, se debe señalar la existencia de las Mesas de Desarrollo Rural, creadas en la Ley de Descentralización del MGAP, donde participan 40 organizaciones de productores, en su mayoría familiares (en todo el departamento) y donde también participa el CAD (Consejo Agropecuario Departamental) integrado y presidido por el Director Departamental del MGAP, 2 delegados de la Intendencia de Canelones, uno del INC y otro de INIA. Con la misión de definir la ejecución de las políticas agropecuarias en el territorio y elevar las propuestas e iniciativas surgidas en el mismo. El MGAP a través del CAD ha instrumentado innumerables medidas paliativas a las consecuencias de los eventos extremos (indemnizaciones, subsidios, seguros, planes de producción, planes de negocios, asistencia técnica, créditos y microcréditos, fondos rotatorios, etc) además de los propios planes de Desarrollo instrumentados desde las distintas Direcciones del MGAP. Es de destacar que toda la política agropecuaria del MGAP y de la Intendencia de Canelones se hace a través de estas organizaciones de productores de donde salen muy reconocida y fortalecidas.

3. Impactos y respuestas.

3.6. VID. Un caso puntual: Impacto de la variabilidad climática en la vid (Vitis vinífera L., cv. Tannat) en Canelones, en el contexto de cambio climático.

El siguiente resumen es una parte de la tesis de maestría titulada “Effet du changement climatique sur la vigne en Uruguay”, en la cuál se trabajó sobre viñedos comerciales del Sur de Uruguay, más precisamente en el Departamento de Canelones (Fourment, 2010).

1. Marco del estudio

En Uruguay, en el marco del cambio climático, el sector agrícola se encuentra afectado por el aumento general de la ocurrencia de eventos climáticos extremos (sequías, lluvias torrenciales, vientos fuertes, heladas fuera del período), y la acentuación de la variabilidad hídrica y térmica (Giménez y Lanfranco, 2009; Oyhantçábal y Menthol, 2009; Renom, 2009).

Las consecuencias del cambio climático en la vid comienzan a ser bien conocidas (Pérard et al., 2007). Como punto de partida, la vid como cualquier otra especie vegetal, presenta un efecto de estimulación de fotosíntesis debido al aumento de la concentración de CO2 atmosférico. Se prevé un aumento de la estimulación 20 a 30% (con la hipótesis de un aumento de CO2 del doble al actual, es decir 700ppm en la atmósfera debido a actividades antropogénicas hacia finales de este siglo), conduciendo una disminución de la respiración, y en consecuencia, un aumento de biomasa, de los rendimientos potenciales y del contenido en alcohol de los vinos por mayores cantidades de azúcares en la uva (Seguin, 2010).

El impacto en la vid por las modificaciones térmicas, se manifiesta sobre la duración del ciclo fenológico (Duchêne y Schneider, 2005) y sobre la síntesis de los componentes principales de la baya: modificación de la acumulación de azúcares (Bonnardot y Carey, 2007) y reducción de la acidez y el pH (Jones et al., 2005). En tanto las variaciones en el régimen hídrico tienen su influencia sobre el desarrollo vegetativo y sobre la maduración y composición de la baya, la cuál es favorecida por las condiciones de stress hídrico moderado (Ojeda, 1999).

A nivel del Uruguay existen estudios de impacto del cambio climático y vulnerabilidad de sistemas agropecuarios, sobre los rubros más relevantes en términos económicos (ganadería, lechería y arroz). Sin embargo, no existen antecedentes de un estudio sobre cultivos perennes. La importancia de un análisis de este tipo, radica en la sustentabilidad de los sistemas agrarios en el país y en el aspecto socio-cultural que acompaña la explotación de un rubro como es la vitivinicultura. La superficie del cultivo en nuestro país se concentra en un 63,8% en una zona climática (Departamento de Canelones), por lo que aumenta su vulnerabilidad.

El objetivo de este estudio fue mostrar de qué manera se comportó la vid en los últimos años, según las diferentes condiciones de variabilidad climática dentro del contexto de cambio climático en el sur de Uruguay (34e HS).

2. Estrategia de investigación

El ensayo fue realizado sobre tres viñedos comerciales del departamento de Canelones, en los cuales se obtuvo información durante el periodo 1994-2009. La variedad estudiada fue Tannat injertada sobre SO4. El sistema de conducción era espaldera y con tipo de poda larga. La densidad de plantación fue de 3748 plantas/ha (2,3*1,25m).

Sobre plantas marcadas se determinó: fechas fenológicas de maduración, componentes de rendimiento, variables de respuesta de la planta y composición de la baya en cosecha.

Los datos climáticos fueron tomados de la estación meteorológica del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), situada en el sur de Uruguay conforme a las normas de la OMM. A partir de las variables diarias se realizó el cálculo de índices bio-climáticos adaptados a la vid.

Se realizaron análisis estadísticos como análisis de varianza para las variables climáticas y fisiológicas de la vid, seguidas des separaciones de medias por el test de Tukey con un riesgo de error de 5 % con el programa INFOSTAT® versión profesional (Córdoba, Argentina, 2009) y Excel ® 2007.

3. Resultados más relevantes

Los resultados generados sobre la vid, muestran un comportamiento en función de la variabilidad climática demostrado por otros científicos. De manera general, se observa un atraso de las fechas de envero y la tendencia al adelanto en la cosecha.

Un período de maduración más corto tiene la ventaja de disminuir la exposición de los racimos a las precipitaciones y, por consecuencia, una posible menor incidencia de podredumbres. En revancha, durante un corto periodo de madurez la composición de las bayas puede presentar alteraciones o problemas ligados a la síntesis de los diferentes componentes en condiciones más cálidas.

Las evoluciones de los contenidos en azúcares y de acidez total presentan diferencias en función de cada año de estudio. El aumento de azúcares en los últimos 15 años no es significativo, explicado por la tendencia a la baja en los últimos cinco años. Este resultado no concuerda con varios autores que suponen un aumento general y continuo de este compuesto por una mayor fotosíntesis (Duchêne y Schneider, 2005; García de Cortázar, 2006). El máximo de contenido en azúcares es registrado en 2002, año caracterizado por condiciones térmicas templadas con noches templadas.

Por otra parte, la acidez total tiene tendencia a disminuir, concordando con los resultados de otros trabajos (Bois, 2007). Los contenidos en acidez más bajos (diferenciados por Tukey al 5 por ciento) son aquellos de los años 1997, 2002, 2003 y 2009 (4,08 gH2SO4/l en promedio) que corresponden, con excepción de 2002, al grupo de años más calurosos de la serie. Los valores del pH por comparación a la acidez total, parecen mostrar diferencias en la proporción de los ácidos, es decir tartárico y málico (González-Neves, 2005).

Observando la evolución de la composición de la uva en cosecha, se puede concordar acerca del posible efecto negativo sobre la composición de los mostos, en consecuencia de un aumento en el consumo de ácido málico, debido al aumento de temperatura (García de Cortázar et al., 2007).

La fenología, la respuesta de la planta y la composición de la uva en cosecha reflejan la sensibilidad de la vid a las condiciones ambientales. El efecto año es un elemento diferenciador, explicado por las condiciones en la cuál se desarrolló el cultivo. Se puede observar como pequeñas variaciones de temperatura y aporte hídrico influyen sobre estas variables de la planta. La vid no es más que un componente del ecosistema que nos indica la variabilidad climática actual.

4. Reflexiones finales

Nos pudimos acercar a los posibles impactos de la vid a la variabilidad climática en el contexto del cambio climático. Se muestra que existe una variación en la fenología y un acortamiento del período de maduración que conlleva como consecuencia previsible alteración de la composición de las bayas debido a la elaboración y síntesis de metabolitos en condiciones térmicas desfavorables, así como la afectación de las reservas.

Sobre la composición de la baya en cosecha, las tendencias para los diferentes componentes son de una disminución de la acidez total y una mediocre cantidad de azúcares cuando las temperaturas durante la maduración son elevadas, lo que nos interpela la urgencia de prepararse a una evolución de las técnicas de vinificación.

Los resultados obtenidos y las nuevas (e inagotables) incertidumbres permitieron dar continuidad a este trabajo, mediante la tesis doctoral de "Adaptación del Tannat al cambio climático, a escala de terroir (meso-escala) en el sur de Uruguay" de quien suscribe.

5. Referencias bibliográficas

- Bois, B. 2007. Cartographie agro-climatique à méso-échelle : méthodologie et application à la variabilité spatiale du climat en Gironde viticole. Conséquences pour le développement de la vigne et la maturation du raisin. Thèse doctorat Université de Bordeaux I. France. 210p.

- Bonnardot, V.; Carey, A. 2007. Climate change: observed trends, simulations, impacts and response strategy for the South African vineyards. In: Proceedings Réchauffement climatique, quels impacts probables sur les vignobles ? Bourgogne, France. 13p.

- Duchêne, E.; Schneider, C. 2005. Grapevine and climatic changes: a glance at the situation in Alsace. In: Agron. Sustain. Dev. 25. 93–99.

- Fourment, M. 2010. Effet du changement climatique sur la vigne (Vitis vinífera L., cv. Tannat) en Uruguay. Stage final Master Vigne et Terroir. Université de Bourgogne. Dijon, Francia. 60p.

- García de Cortázar, I. 2006. Adaptation du modèle STICS à la vigne (Vitis vinífera L.). Utilisation dans le cadre d'une étude d'impact sur le changement climatique à l'échelle de la France. Thèse Doctorat École Nationale Supérieure Agronomique – Université de Montpellier II. France. 349p.

- García de Cortázar, I. ; Brisson, N. 2007. Comment utiliser STICS sur une nouvelle culture ? Example d'adaptation à la vigne. Sur :

http://www.cefe.cnrs.fr/fe/pdf/2007_GarciadeCortazaretal_Adaptation_Nouvelle_Culture_STICS_.pdf . Última visita 26/7/2011.

- Giménez, A.; Lanfranco, B. 2009. Vulnerabilidad al Cambio Climático de los Sistemas de Producción Agrícola en América Latina y el Caribe: Desarrollo de Respuestas y Estrategias. Capítulo Uruguay INFORME FINAL INIA. 102p.

- González-Neves, G. 2005. Étude de la composition polyphénolique des raisins et de vins des cépages Merlot, Cabernet Sauvignon et Tannat provenant de vignes conduites en lyre et en espalier dans le sud de l'Uruguay. Thèse de Doctorat ENSA Montpellier, France. 279p.

- Jones, G.V.; Duchêne, E.; Tomasi, D.; Yuste, J.; Braslavska, O.; Schultz, H.; Martínez, C.; Boso, S.; Langellier, F.; Perruchot, C.; Guimbertau, G. 2005. Changes in european winegrape phenology and relationships with climate. GESCO 2005. Allemagne. Vol. 1 : 55-62.

- Ojeda, H. 1999. Influence de la contrainte hydrique sur la croissance du pericarpe et sur l'évolution des phenols des baies de rasin (Vitis vinífera L) cv Syrah. Thèse doctorat. Universidad ENSA Montpellier, Francia. 163p.

- Oyhantçábal, W.; Menthol, M. 2009. Anuario OPYPA.

- Pérard, J.; Chabin, J.P.; Madelin, M. 2007. Le réchauffement climatique et ses impacts sur les vignobles. In: Revue des œnologues et des techniques vitivinicoles et œnologiques Nº 125. 7-9.

- Renom, M. 2009. Temperaturas extremas en Uruguay. Análisis de la variabilidad temporal de baja frecuencia y su relación con la circulación de gran escala. Tesis doctoral. Área Ciencias de la Atmósfera y los Océanos. Universidad de Buenos Aires. 194p.

- Seguin, B. 2010. Le changement climatique : conséquences pour l'agriculture et la fôret. In: Rayonnement du CNRS. Nº 54. 36-47.

3. Impactos y respuestas.

3.7. Salud y temperaturas extremas.

Todos los efectos producidos por el Cambio Climático son transversales a la salud humana por lo que el impacto en el sistema sanitario y en la calidad de vida de la población puede ser muy importante y estará en relación directa con la evolución del Cambio Climático.

Los efectos sobre la salud pueden ser directos o indirectos. Los directos son aquellos que están directamente vinculados a la variación climática como la mayor frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos o las olas de calor y frío, mientras que los indirectos son aquellos que son consecuencia de la variación del clima y su influencia sobre el ambiente y el entorno determinando una mayor frecuencia de enfermedades trasmitidas por vectores, por el agua y por los alimentos, mayor frecuencia de enfermedades respiratorios por aumento de la contaminación atmosférica, así como las perturbaciones sociales y económicas que se produzcan a consecuencia del deterioro ambiental.

Con el Cambio Climático se espera que la frecuencia y gravedad de las olas de calor y frío aumenten. Las olas de calor afectan sobre todo a la población más vulnerable y que por distintos motivos tienen un trastorno en los mecanismos de termorregulación, como los niños, ancianos, grandes obesos, portadores de enfermedades crónicas, entre otros. Son mucho más intensas en las zonas urbanas que en las rurales, y las defunciones se producen por falla circulatoria o respiratoria. No hay registros en nuestro país de la morbi mortalidad por olas de calor y en caso de muerte la historia clínica en general se cierra haciendo énfasis en la patología de fondo.

La educación a la población en las medidas a tomar se torna relevante, el control de la deshidratación, el aumento en la ingesta de líquidos, el evitar movimientos excesivos y ejercicio físico en la población más vulnerable, la preparación del hábitat, aumentar el número de duchas sobretodo nocturnas, y la reorientación de los servicios de salud para hacer frente a estos conflictos es bien importante. La mayor mortalidad por ola de calor se produce entre el 2ª y 4ª día siendo el factor protector más importante en los ancianos el contar con aire acondicionado en su hogar situación que en nuestro país no es habitual y solo cuentan con ello las clase social más alta. Una vez que el golpe de calor se instala la mortalidad es cercana al 30% y las secuelas sobre todo neurológicas llegan al 14%. El aumento de la temperatura conlleva a su vez otro riesgo para la salud debido al aumento en la frecuencia de incendios con el consecuente riesgo de muertes o heridos y las patologías respiratorias asociadas.

En enero del 2011 nuestro país presentó durante diez días temperaturas mayores a los 30-32 grados, en forma persistente y consecutiva pero con descenso nocturno de la temperatura. No tenemos datos de la mortalidad que se produjo en ese período y si la misma fue significativa estadísticamente o no. En Francia la ola de calor del año 2003 ocasionó un aumento de la mortalidad estimada en 30.000 personas, y llevó años de investigación poder llegar a esta cifra dado que no existía un registro sanitario de muertes vinculadas a las olas de calor.

Con respecto a las olas de frío las mismas fueron significativas en los últimos años en la región. Gracias a las medidas tomadas a partir del año 2000 por la Intendencia de Montevideo y luego del 2005 en el resto del país incluido Canelones por el gobierno nacional con participación del MIDES y la Intendencia, instalando refugios nocturnos destinados a las personas en situación de calle.

La morbi mortalidad por hipotermia en nuestro país no recibió el impacto que sufrieron otros países de la región. La hipotermia conlleva una gran mortalidad y en el año 2007 en Argentina hubo más de 200 muertos por hipotermia debido a una ola de frío polar. En nuestro país el año 2007 presentó el invierno más frío desde que se tienen registros. De todas maneras la hipotermia es sub diagnosticada

en nuestro medio, contando con muy pocos datos estadísticos. Sabemos que en el Hospital Universitario en el período entre 1973 y 1983 y entre 1994 y 1996 se registraron 26 pacientes con hipotermia con una mortalidad del 65%, procedente de un 53,8% del domicilio y un 34,6% de personas con situación de calle. Al igual que en la hipertermia los datos no son concluyentes, se trata de una afección no reportable, y es posible que los datos de la historia clínica no consignen dentro de la causa en sí el evento climático, sino que se reporte la causa de fondo como afecciones pulmonares o cardiovasculares.

Es claro a su vez que en los tiempos fríos, y cuanto más intensos sean los mismos las infecciones respiratorias van en aumento en la población general, siendo más frecuentes en la población más vulnerable, con menor calidad del hábitat y más graves en aquellos con dificultad de accesibilidad a los servicios de salud. Desde el año 2003 las consultas por infección respiratoria han ido en aumento pasando de 17.7% en el 2003 a 23.3% en el año 2007 que como referimos ha sido el año más frío desde que se tienen registro en nuestro país. A su vez en el año 2007 se registró un aumento de la mortalidad infantil por causa respiratoria la que venía en descenso en los últimos años, pasando de 12.7 en el año 2005, 10.5 para el año 2006 y subiendo a 11.9 en el 2007. Afortunadamente las medidas tomadas a nivel nacional han disminuido las cifras de mortalidad infantil a mínimos históricos en el 2010. Durante las olas de frío, en las personas ancianas, las muertes se producen por patologías respiratorias y por enfermedad trombótica.

La temperatura asociada a la humedad genera las condiciones para la extensión de las enfermedades transmitidas por vectores, y los efectos del cambio climático con el aumento de la temperatura media así como su influencia en la temperatura en el océano y la mayor intensidad del efecto de "El Niño" y "La Niña", han producido en la región los cambios necesarios en el hábitat para la propagación de distintos vectores, siendo el más relevante la enfermedad del dengue.

El Uruguay y Canadá son los únicos países libres de dengue autóctono en las Américas, pero la región ha vivido varias epidemias en los últimos años con miles de afectados y cientos de muertos, presentando en la actualidad epidemias muy importantes en nuestros países limítrofes, Paraguay, Argentina y Brasil, con 3 serotipos del virus presentes actualmente en Paraguay y los 4 serotipos presentes en Brasil y Argentina.

En los meses de enero, febrero y marzo mediante la aplicación de la metodología LIRAa se ha encontrado altos niveles de infestación por el mosquito Aedes Aegipty en varias localidades de nuestro país teniendo especial relevancia dado la afluencia de turistas que recibió nuestro país procedentes de zonas endémicas de la región. Uno de los municipios Montevideanos con mayor grado de infestación es limítrofe con Canelones.

Canelones, al igual que el resto del país, presenta en los últimos años un crecimiento importante de su desarrollo turístico. Por otra parte, por su ubicación geográfica es una zona de pasaje de turistas que se dirigen a otros departamentos. Consecuentemente, el riesgo de presentar el vector en el departamento es alto aunque, pese a no haberse detectado en las ovitrampas colocadas en puntos estratégicos. La Dirección Departamental de salud de Canelones del MSP, La Comuna Canaria y el Comité de Emergencia Departamental, se encuentran abocados a profundizar esfuerzos para la detección del vector y su control, mediante la aplicación de la metodología LIRAa en varias localidades del departamento, así como intensificar las campañas educativas dirigidas a la población. El principal método de control de los vectores es el saneamiento ambiental para la eliminación de criaderos, con el ordenamiento intra y peri domiciliario, y medidas de protección de la población en las horas de mayor actividad del mosquito. Es necesario intensificar las medidas educativas a la población con el fin de disminuir la población del vector.

Existen otras enfermedades transmitidas por vectores que podrían tener impacto en nuestro país en caso que la variabilidad del clima genere un hábitat adecuado para el desarrollo del vector si bien hoy es lejana la posibilidad, como ser, fiebre amarilla y paludismo, enfermedad de Lyme, tripanosomiasis, equistosomiasis, entre otras.

Si bien la contaminación atmosférica no es consecuencia directa del cambio climático, el aumento de la temperatura agrava sus efectos a nivel respiratorio aumentando las crisis de asma, agravando el EPOC, y aumentando la incidencia de cáncer de pulmón. Los contaminantes atmosféricos pueden ser directos o indirectos.

En Canelones no hay registros de los distintos contaminantes a nivel del aire y su concentración.

3. Impactos y respuestas.

3.8. Gestión de riesgo.

En materia de eventos extremos debemos distinguir dos instituciones que juegan un rol importante: el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) y el Centro Coordinador de Emergencias Departamental (CECOED)

El SINAE opera a nivel nacional en la órbita del Poder Ejecutivo -Presidencia de la República- y tiene como cometidos específicos: a) articular las tareas y responsabilidades de entidades y órganos públicos, instituciones sociales e individuos en la prevención, mitigación, atención, rehabilitación y recuperación ante situaciones de desastre; b) integrar los esfuerzos públicos y privados en forma eficaz y eficiente, de acuerdo a las necesidades impuestas por cada una de las fases de actividad del Sistema; c) garantizar un manejo oportuno, eficaz y eficiente de todos los recursos humanos, técnicos, administrativos y económicos indispensables para la ejecución de las acciones necesarias.

El CECOED, institución que opera a nivel departamental, tiene entre sus competencias: a) promover un ámbito de coordinación para las acciones que deben ejecutar las diferentes instituciones en prevención, mitigación, atención de desastres y rehabilitación que corresponden al SINAE en tanto los fenómenos que determinan las mismas permanecieran circunscriptos al territorio departamental; b) recibir, sistematizar y trasmitir al Comité Departamental de Emergencias y a la Dirección Nacional de Emergencias la información necesaria para la identificación de fenómenos que pudieran determinar la activación operativa del mismo y efectuar el seguimiento eventual de los mismos; c) organizar actividades de capacitación y formación a nivel departamental en coordinación con la Dirección Nacional de Emergencias, la Comisión Asesora Nacional para Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, y los Comités Departamentales de Emergencias; d) establecer reuniones periódicas o extraordinarias en situaciones de emergencia, convocadas por el Intendente respectivo o un funcionario designado por éste.

El Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático en relación a la gestión integral del riesgo, señala dos líneas de acción con sus medidas respectivas:

i) la mejora de la capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos y variabilidad. Entre las medidas se señalan: a) la adopción y fortalecimiento del Sistema nacional de emergencias con un modelo de continuidad, coordinación y cooperación con capacidad de antelación -promoción y prevención- con planes de respuesta normalizados y contingentes, b) elaboración de Planes de Gestión de Riesgo ante eventos extremos que incorporen protocolos claros de acciones a tomar en los niveles nacionales, departamentales y locales, c) creación de redes de refugios para la atención de población que requiera ser evacuada, d) mejora del sistema interinstitucional de prevención y combate de incendios forestales, e) Desarrollar un sistema de alerta temprana asociados a los diferentes sectores afectados por el cambio climático.

ii) instrumentación de seguros y fondos para cobertura de riesgos climáticos Se identificaron las siguientes medidas: a) creación de un fondo de reaseguro estatal que contribuya a la cobertura integral de los sectores socio económicos más vulnerables, b) establecer una mesa de trabajo para desarrollar nuevas líneas de seguro relacionadas con el riesgo climático adaptadas a las necesidades de los principales sectores, c) desarrollar líneas de investigación del mercado internacional de servicios financieros con el fin de conocer nuevos instrumentos y modelos de negocios disponibles así como posibles incentivos y beneficios para disminuir riesgos potenciales, d) incorporar información necesaria para la estimación de primas de riesgo y de los recursos necesarios para constituir y mantener el fondo de reaseguro de forma sostenible.-

Actualmente, la Intendencia de Canelones en conjunto con el SINAE se encuentra en proceso de implementación de Comité de Emergencia Locales en las localidades canarias. Se realizaron talleres de capacitación en tres localidades: Paso Carrasco, Pando y Santa Lucìa y ello por que se encuentran emplazadas sobre rutas en que existe alto trafico de personas (Ruta 8, 5).-

3. Impactos y respuestas.

3.9. La costa canaria.

3.9.1 VULNERABILIDAD Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La valoración de pérdidas monetarias del capital físico y bienes naturales (agro, pesca) es clásica, aunque la de impactos de erosión de playas y servicios turísticos es más compleja, mientras que la de ecosistemas y sus servicios es compleja, controversial y mal valorada (sobre/sub) según los enfoques, conflictos y tasas de interés.

Por ello, se efectúa una aproximación al impacto ambiental y económico basada en fuentes secundarias recientes a efectos de contextualizar la costa canaria en la costa uruguaya. Posiblemente la costa de canelones sea la más compleja y vulnerable (con Rocha) del país. Aunque la exposición en términos de capital físico, natural y económico en riesgo puede ser menor a otros departamentos, la diversidad, densidad y complejidad de la gestión es quizás la mayor. La pérdida de terrenos por erosión es modelable en unidades de superficie transformables en valores monetarios, pero también habría que valorar el costo de sustitución del ecosistema y del costo social y ambiental que es muy difícil de estimar (Vanerio 2010). En las tablas siguientes se presentan los riesgos y vulnerabilidad por sector (3.4) y vulnerabilidad geomorfológica (3.5).

Para determinar las zonas vulnerables, la comuna debería definir indicadores de sensibilidad y exposición en base a por ejemplo los parámetros geomorfológicos y de dinámica costera (tabla 3.5). Este análisis se debe realizar a intervalos equidistantes o por sectores según la morfología costera y exposición al Río de la Plata. Es conveniente agregar más variables ecológicas y socio-económicas. En este caso se agregó la tipología de las playas de Canelones acorde a la vulnerabilidad creciente (Vanerio 2010), de una manera adaptable a la matriz original. En el trabajo original de Gornitz 1990, se explica la metodología y puntuación, la cual sirve para comparaciones macro internacionales. La aplicación a nivel local y regional se ve en Nagy et al. 2005 y UCC 2005. Se puede usar otra puntuación y ponderación y establecer vulnerabilidades relativas con fines de prioridad de gestión y conservación.

Tabla 3.4. Evaluación de los riesgos al aumento del nivel del mar para la costa de Canelones (incluyendo vientos, tormentas y caudales) por sectores. Para + 0.5 (x) y + 1.0 m (X). Los impactos crecerán exponencialmente a partir del umbral + 0.3-0.5 m según el sector. La biodiversidad es muy vulnerable a 0.7 m y la erosión en muchos lugares también.

Sectores/Vulnerabilidad e inundación	Nivel (m	Baja	Media	Alta
Inundación a + 0.3, 0.5, 0.7 o + 1.0 m según la exposición y sens imadas.				
Gente afectada	0.			
	0.			
	1.			X
Gente en riesgo	0.			
	0.			
	1.			X
Biodiversidad y Ecosistemas	0.			
	0.			X
	0.			X
Infraestructura y Capital en ri	0.			
	0.			
	1.			X
Pesquerías costeras	0.			
	0.			
	1.			X
Erosión	0.			
	0.			X
	1.			X
Turismo	0.			
	1.			X

Fuentes: Elaborado para Geo-Canelones a partir de Nagy et al (2005, 2007 (2005) y ampliado a partir de Goso. 2009: Sención 2009. Nagy 2010.

Fuentes: Elaborado para Geo-Canelones a partir de Nagy et al (2005, 2007 (2005) y ampliado a partir de Goso. 2009: Sención 2009. Nagy 2010.

Para la desembocadura del Santa Lucía y entre Playa Pascual y el Aº Solís Grande, el desplazamiento de la línea de costa se estimó como estable a moderado respectivamente (Nagy et el. 2005; UCC 2005). Para la costa de Canelones esta vulnerabilidad oscila entre moderada a alta (Goso y Mesa 2009) (fig. 3.9). Por ello, la vulnerabilidad presente sería - según el tramo considerado - poco a sensiblemente mayor a la evaluada en dichos trabajos.

Tabla 3.5. Índice de vulnerabilidad geomorfológico costera CVI (Gornitz 1990), adaptado de Nagy et al. 2005 y UCC 2005).

Aunque el análisis climático y económico se centró en la escala departamental, la figura 3.10 muestra la vulnerabilidad zonal al aumento futuro del nivel medio del mar (Vanerio 2010).

El Diagnostico y Evaluación de Infraestructuras Costeras en Uruguay (Medina 2009) determinó, para la costa canaria:

En Ciudad de la Costa se detallan 51 intervenciones en este tramo. Los mayores impactos están ocasionados por la urbanización continua y por la infraestructura vial.

En Costa de Oro los principales impactos están ocasionados por la urbanización costera continua de la que Atlántida conforma una centralidad urbana y por la vialidad a las que se suman algunas construcciones sobre la costa.

	VULNERABILIDAD COSTERA				
Variables	Muy ba	Bai	Modera	Alta	Muy alta
Altitud (m)	< 3(	21-3	11 - 2	6 - 1(	0 - 5
Tipo de roca	Plutoni volcánic metamórfi alto gra	Metamó	Mayoría r sediment	Rocas sedime poco consol	Sedimentos consolidac
Geomorfología	Fiordo acantilado	Acantil interme baj	Playa y play plateau li	Barreras de tombol	Planicies de n marisma
Nivel mar cm/1	> -5(	-50 -	-19 - +	21 - 4	> 40
Desplazamiento línea costa m/a	> + 0,1 ac	0 esta	- 0,1 - -0,5	-0,6 - 1,0 e	> 1 erosió
Rango de marea	< 0.5	0.5 -	2.0 - 4	4.0 - 6	> 6.0
Máxima altu ola/año (m)	- 2,9	3 - 4	5 - 5,	6 - 6,	> 6,9
Perfil y anc playas arenosas	Zona Litora (ZLA) b desarrol	Amplia	ZLA, con interven	ZLA, interv por Ocupa Forest	Barranca sedimentar

[a] Vanerio (2010)

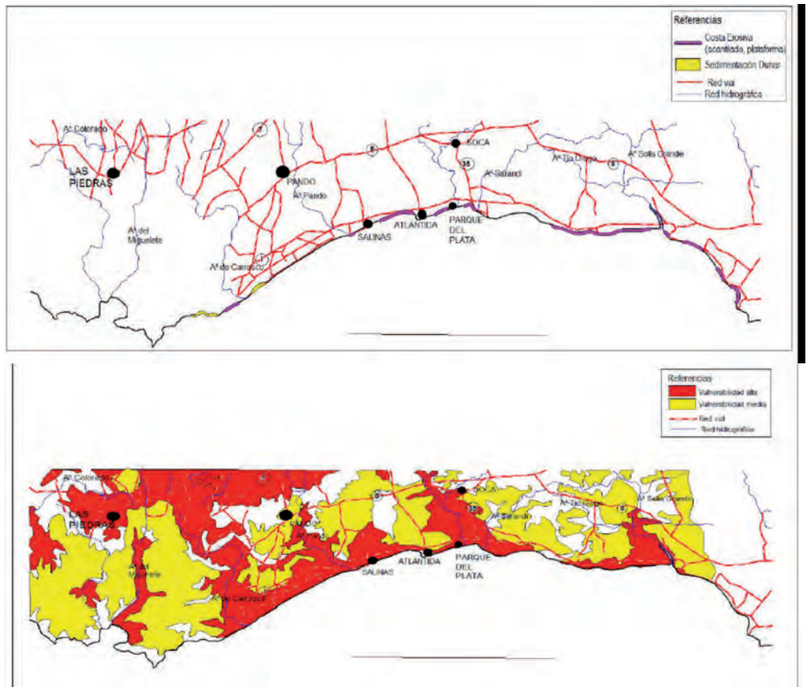


Figura 3.9. Mapa de riesgo de erosión costera (arriba) y vulnerabilidad de intrusión salina en acuíferos del departamento de Canelones (Fuente: Goso y Mesa 2009).

Entre el Fortín de Santa Rosa y Villa Argentina existe un proyecto de puerto deportivo con 50 amarras, vinculada a una urbanización con campo de golf, un hotel 5 estrellas, centro deportivo y comercial. Ya existen impactos debido a los temporales y problemas de pluviales en varios puntos de la costa, que están afectando estructuras como ingresos a playa, calles y propiedades privadas.

Figura 3.10. Costa canaria: vulnerabilidad actual y curvas topográficas (elaborado con Kosmo 1.2).

Se pueden observar las curvas de nivel en Ciudad de la Costa hasta 5 m y de 10 m para toda la costa, y las zonas con barrancas y playas con síntomas de erosión., Considerando los probables aumentos del nivel del mar, se observan las zonas más vulnerables, que podrían verse inundadas y las barrancas con aumentos en los procesos de retrocesos de las mismas.

Por efectos de las típicas sudestadas, el nivel del Río de la Plata se levanta en su crecida, por lo general a un valor de 2,45 m. (valor promedio), con típicas fluctuaciones entre los 2,07 y los 2,82 metros. Es así que toda creciente que no alcanza los 2.82 m., se la suele considerar "ordinaria". Mientras tanto, la que supera ese nivel, se la denomina creciente "extraordinaria" y se declara generalmente el estado de alerta en la Ribera. Asimismo, las estadísticas indican, que una vez por año, las sudestadas suelen elevar el agua del Plata hasta el nivel de 3,02 m.

La máxima creciente que encontramos en los archivos del presente siglo, la ostenta el, 15 de abril de 1940, con una "súper crecida" de 4.44 m. También se consulto al Servicio de Oceanografía, Hidrología y Meteorología de la Armada, que realizan mediciones a nivel de Punta del Este con datos desde hace 50 años.

El estudio de actividades productivas en la costa canaria del Programa Eco plata se muestra en la tabla 3.6. A fin de tener un análisis más detallado se debería realizar una valoración económica de cómo se pueden ver afectadas las actividades productivas, infraestructuras, ecosistemas e inversiones futuras en la costa Canaria (Vanerio 2010).

Rama de actividad	Cantidad de perso	Nº Personas	%
Agricultura, ganadería, actividades conexas	0 a 4	8462	92.8
	20 a 99	31	0.3
	100 y mas	626	6.9
Pesca	0 a 4	3	100
Explotación de minas y cantera	0 a 4	18	78.3
	100 y mas	5	21.7
Industrias manufactureras	0 a 4	987	73.2
	5 a 19	9	0.7
	20 a 99	54	4
	100 y mas	254	19.6
	Sin dato	34	2.5
Suministro de electricidad gas	0 a 4	12	92.3
	100 y mas	1	7.7
Total		10509	
Fuente: Eco plata 2008			

Tabla 3.6. Actividades productivas en la Zona costera de Canelones.

La estimación de las pérdidas económicas por aumento del nivel del mar (ANM) es compleja más allá de su incertidumbre. Por ello, se combinan escenarios incrementales (de +0.3 a 1 m) con rangos de horizonte de tiempo (que deben ser entendidos no como una previsión sino como una senda para la toma de decisiones de gestión, Nagy 2010a). Además, se superponen impactos de la inundación por ANM y por olas de tormenta.

En la tabla 3.7 se muestra una estimación de perdidas por ANM + 1.0 m en los departamentos costeros elaborada para este reporte. Se trata de una aproximación fundamentada para varios sectores por el estudio de la CEPAL sobre impactos del cambio Climático en Uruguay (Barrenechea 2009; Sención 2009, ECLAC/ CEPAL 2010). El estudio de impacto económico al aumento del nivel del mar en los recursos costeros del Uruguay se basa en un modelo dinámico digital de terreno elaborado por Eco Plata y la asignación de costos a la erosión e inundación ante la crecida del nivel agua, y asignación de costos (Sención 2009).

Las pérdidas en los sectores turismo y biodiversidad/ecosistemas son las aproximaciones mas inciertas. La evolución de las pérdidas acumuladas a + 0.3, 0.5, 0.7 y +1.0 m es diferente según el perfil socio-económico y la exposición física de las costas departamentales. Por ejemplo, Canelones (al igual que Rocha) sufriría relativamente más impacto que la media dentro del rango 0.3-0.5, muy posible en el siglo, mientras que el capital físico (infraestructura, carreteras, saneamiento y puertos), son importantes en el rango 0.5-1.0 m (posible a improbable), pero menos en Canelones que en Montevideo, Maldonado, Colonia y Rocha. Si se considera sólo la zona costera el impacto es sensiblemente mayor. El horizonte de tiempo es fundamental pues incide en la adaptación y absorción de los costos.

La asignación de costos en la costa de Canelones por sectores en porcentajes y en relación a las pérdidas totales de la costa se sintetiza en el cuadro 4.

Cuadro 4. La costa de Canelones en el total de la zona costera uruguaya es (en %):

La más afectada en pérdida de área urbanizada (30%), seguida de Montevideo (25%).

La tercera más afectada en población (4,6%), luego de Montevideo y Rocha.

La segunda más afectada en vivienda (15%) detrás de Rocha.

La tercera más afectada en impacto económico (161 millones de US (2008) y 14 %) por pérdidas en vivienda, saneamiento y pavimento.

Relativamente poco afectada en áreas no urbanizadas, carreteras, puertos y saneamiento, mucho menos que Maldonado, Montevideo y Rocha.

Fuente: Elaborado para GEO Canelones a partir de Sención 2009 y Nagy et al. a publicar.

En cuanto a erosión, ecosistemas y biodiversidad y turismo, las pérdidas incrementales a + 0.3, 0.5 y +1.0 m son las siguientes:

A nivel agregado de toda la costa las pérdidas aumentan progresivamente de 3.2 a 5,4 y 10,8 ha/km de costa, con un acumulado de 19.5 ha/km para + 1 m. Esto equivale a 256, 313, 625 millones US$ con un acumulado de US$ 1,194. Se estima, a partir de los datos de Sención (2009), que el impacto oscilaría entre 15 a 18 % en la costa canaria (180 a 215 M US$). Para el agregado costero se estiman las perdidas por erosión en el entorno a 25 a 30 % y para ecosistemas y biodiversidad (B) la aproximación sería entorno al 12 a 13 % del total (45 a 50 % de la erosión).

A partir de estas estimaciones y aproximaciones, la tabla 3.7 sugiere pérdidas totales en la Costa Canaria que oscilan entre 12 a 15 % del total costero y entre 18 a 23% del valor agregado de Canelones (mucho más del VA costero). Estos valores están en el entorno promedio, muy por debajo de Rocha y Maldonado y menos que San José, aunque seguramente el VA costero debe estar entre los valores de San José y Maldonado. Esto requerirá estudio detallado.

Tabla 3.7. Pérdidas económicas estimadas acumuladas por inundación permanente y temporal asociada a + 1 m para las municipalidades costeras del Uruguay. Datos redondeados y expresados en rangos de porcentaje del total de la zona costera uruguaya (ZCU). La columna de la derecha es una aproximación sin y con valoración de la biodiversidad (s/B y c/B) costera terrestre en relación al VA departamental. Datos del período 2005-09 a valores constantes del 2008. Elaborado para Geo-Canelones a partir de Sención, 2009, Eco Plata 2008, 2010b y Nagy et al. a publicar.

Departamento	% Población	% Valor Agregado	% Pérdidas	% Pérdida
	Del total (%) de la ZC del Uruguay			VA departamen
Colonia (Cl)	5	5	7-9	32-36
San José (SJ)	5	3	6-8	40-45
Montevideo (Mv)	59	74	18-20	4-5
Canelones (Cn)	22	10	12-15	18-23
Maldonado (Md)	6	6	25-28	66-75
Rocha (Ro)	3	2	24-29	160-185
Total c/B	Rocha es el más afectado		12-13	> 20 en ZC
Total s/B	luego Md. SJ. Cn.		11	

3.9.2. OPCIONES DE ADAPTACIÓN

Varias publicaciones y reportes han generado listas de recomendaciones (CNCG 1997; UCC 2004, 2005; Nagy et al. 2007, 2008; Nagy 2010b; Sencion 2009; SNRCC 2010). La mejor adaptación a corto plazo es una combinación de medidas de bajo costo y efectivas: concienciación; mediciones de perfiles de playa; cercas de protección al viento; evitar perturbaciones de uso directo; protección de dunas; conservación de hábitats; establecer un sistema de observación y alerta temprana (es imprescindible una estación entre la ciudad de la Costa y la Costa de Oro); evaluar los valores de mercado e intangible de los recursos costeros con y sin cambio climático y los costos de adaptación. Es u na buena práctica el priorizar las medidas oportunistas (no regret) de beneficio múltiple (Brizikova et al., 2008; NOAA 2010), hayan o no cambios significativos e integrar a todos los actores involucrados, incluyendo privados (Nagy et al. a publicar). O sea, conciliar los intereses del hoy y del mañana como vía de un desarrollo física y económicamente sustentable y sostenible en el tiempo.

BIBLIOGRAFIA

Barrenechea, 2009. Reporte ERECC-Uruguay. Estudio del Impacto del Cambio Climático en Uruguay. CEPAL, 2010.

CNCG 1997. Assessment of Climate Change Impacts in Uruguay. Uruguay Climate Change Country Study Final Report, Comisión Nacional sobre el Cambio Global, Montevideo.

Bidegain, M., Caffera, R.M., Pshennikov, V., Lagomarsino, J.J., Nagy, G.J., Forbes, E.A., 2005. Tendencias climáticas, hidrológicas y oceanográficas en el Río de la Plata y costa Uruguaya, in: Barros, V., Menéndez, A., Nagy, G.J. (Eds.), El Cambio Climático en el Río de la Plata, vol. 14, Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA) – Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, pp. 137–143, 2005.

Bidegain M. y B. de los Santos, 2009. Escenarios climáticos futuros y climatología de base en las áreas costeras del Uruguay. Reporte Científico Facultad de Ciencias-ACCC, Unidad de Cambio Climático (UCC), MVOTMA, Uruguay, www.cambioclimatico.gub.uy.

Brizikova L., T. Neale and I. Burton, 2008. Canadian Communities' Guidebook for Adaptation to Climate Change, Environment Canada.

CEPAL/ECLAC, 2010. Economics of Climate Change in Latin America and the Caribbean. Summary 2010. LC/G.2474. Santiago, Chile.

EcoPlata, 2010a. Hacia una estrategia nacional para la gestión Integrada de la Zona Costera 2010-15. Lineamientos para la discusión. EcoPlata, Febrero 2010.

EcoPlata, 2010b. The Sustainability of Integrated Management in the Coastal Zone of Uruguay: Conecting knowledge to Action. M Gómez-Erache, D Conde, R Villarmarzo, Eds. EcoPlata, Uruguay, Funded by IDRC, Canada. www.ecoplata.org

EcoPlata, 2008. ¿??cuál????

EcoPlata, 2003. Research for Environmental management, Fisheries Resources and Fisheries in the saline Front. Vizziano. D, P. Puig, C. Messones and G.J. Nagy (eds). EcoPlata, Montevideo, Uruguay.

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-EcoPlata

EcoPlata, 1997. The Rio de la Plata: An environmental overview. P. Wells and G. Daborn (eds). Ecoplata Project background report. Dalhousie university, Halifax, Nova Scotia, Canada.

Gornitz V,1990. Vulnerability of the East coast, U.S.A. to future sea level rise. Journal of Coastal Research, Special Issue Nº9, 201-237.

Goso C y V Mesa, 2009. Evaluación y mapeo de la Vulnerabilidad Geológica de las áreas costeras del Uruguay. Reporte Científico Facultad de Ciencias-ACCC, Unidad de Cambio Climático (UCC), MVOTMA, Uruguay, www.cambioclimatico.gub.uy.

Gutiérrez, O, 2010. Dinámica Sedimentaria en la Costa Uruguaya: Evolución y Tendencias de playas urbanas en el marco del cambio global (Sedimentary dynamics in the Uruguayan Coast: Evolution and Trends of Urban Beaches within Global Change Framework). Tesis para optar al Título de Magíster en Ciencias Ambientales (MSc in Environmental Sciences Thesis). Facultad de Ciencias, UdelaR. Tutor (Supervisor): Daniel Panario. Tribunal (Readers): Gustavo Nagy, Augusto Pérez Alberti, Marcel Achkar. Montevideo, Uruguay, 98 pp.

IPCC, 2007. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds.,Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Nagy GJ, M Gómez-Erache, R Kay, a publicar. Building Capacity and Governance to Assess and Reduce Vulnerability in the Uruguayan Coast. In Climate Change and the Coast: Building Resilient Communities. B Glavovic, R Kay, M Kelly and A Travers (eds.). Francis & Taylor.

Nagy, GJ, 2010a. Desarrollo de escenarios de cambio climático y del nivel medio del mar, impactos de los mismos en áreas costeras y evaluación de la vulnerabilidad geológica costera. Reporte de Proyecto ACCC, Unidad de Cambio Climático (UCC), MVOTMA, Uruguay, www.cambioclimatico.gub.uy.

Nagy, GJ, 2010b. Borrador de criterios de evaluación, selección y priorización de medidas de adaptación. Reporte de Proyecto ACCC, Unidad de Cambio Climático (UCC), MVOTMA, Uruguay, www.cambioclimatico.gub.uy.

Nagy G J, M Bidegain, R M Caffera, W Norbis, A Ponce, V Pshennikov, D N Severov, 2008. Fishing strategies for managing climate variability and change in the Estuarine Front of the Rio de la Plata, 20:134-154. In: Leary, N., J. Adejuwon, V. Barros, I. Burton, Jyoti Kulkarni and R. Lasco (eds), Climate Change and Adaptation, Earthscan, London, UK.

Nagy GJ, M Gómez-Erache, V Fernández. 2007. El Aumento del Nivel del Mar en la costa uruguaya del Río de la Plata: Tendencias, vulnerabilidades y medidas para la adaptación. Revista Medio Ambiente y Urbanización, Cambio climático: Vulnerabilidad y Adaptación en ciudades de América Latina, 67:77-93. IEED-AL, Bs. As, Argentina, 2007. .

Nagy GJ, A. Ponce, V. Pshennikov, R. Silva, E.A. Forbes and R. Kokot, 2005. Desarrollo de la Capacidad de Evaluación de la Vulnerabilidad Costera al Cambio Climático: Zona Oeste de Montevideo como Caso de Estudio. Capitulo 18 in V. Barros, A Menéndez, GJ Nagy (eds) El Cambio Climático en el Río de la Plata, project Assessments of Impacts and Adaptation to Climte Change (AIACC), CIMA-CONYCET-UBA, Buenos Aires, Argentina, pp173-180.

NOAA, 2010. Adapting to Climate Change: A planning

Guide for State Coastal Managers, National Oceanic and Atmospheric Administration, USA.

Norbis W., A. Ponce, D.N. Severov, G. Saona, J. Verocai, V. Pshennikov, R. Silva, G. Sención and G.J. Nagy, 2005. Vulnerabilidad y capacidad de adaptación de la pesca artesanal del Río de la Plata a la Variabilidad climática. Capitulo 19 in V. Barros, A Menéndez, GJ Nagy (eds) El Cambio Climático en el Río de la Plata, project Assessments of Impacts and Adaptation to Climte Change (AIACC), CIMA-CONYCET-UBA, Buenos Aires, Argentina, pp181-187.

Pshennikov V, M Bidegain, F Blixen, EA Forbes, JJ Lagomarsino, GJ Nagy, 2003. Climate extremes and changes in precipitation and wind-patterns in the vicinities of Montevideo, Uruguay, AIACC Regional Workshop, San José de Costa Rica, www.aiaccproject.org/meetings/San Jose_03/ Session 6/ .

Sención G., 2009. Economic assessment of the impacts of climate change in coastal resources in Uruguay. Report to ECLAC-RECCC, 2009.

SNRCC, 2010. Plan Nacional de Respuesta al cambio Climático. Diagnóstico y lineamientos estratégicos. Sistema nacional de Respuesta al Cambio Climático y la Variabilidad.

UCC, 2004. General Program of Measures for Mitigation and Adaptation to Climate Change in Uruguay, MVOTMA/DINAMA, UCC, available at www.cambioclimatico.gub.uy.

UCC, 2005. Uruguay's Second National Communication to the parties in the UNFCCC. Unidad de cambio climatic, DINAMA, MVOTMA, Uruguay.

Vanerio G., 2010. Vulnerabilidad e Impacto de la Costa Canaria a GeoCanelones. Reporte a GeoCanelones.

Verocai J, T. de los Santos, M. de los Santos, P Montes, V. Pshennikov, D.N. Severov, 2009. Nivel del Mar: Evolución observada, fluctuaciones asociadas a vientos y caudales, escenarios futuros y eventos extremos. Reporte Científico Facultad de Ciencias-ACCC, Unidad de Cambio Climático (UCC), MVOTMA, Uruguay, www.cambioclimatico.gub.uy.

3. Impactos y respuestas.

3.10. Oportunidades de mitigación.

Pese a que Uruguay, no posee compromisos cuantitativos vinculantes de reducción de emisiones, se han asumido compromisos voluntarios de reducción y se presentan en forma regular los Inventarios Nacionales de Emisiones y Absorciones de GEI, así como los planes y programas de mitigación y adaptación al cambio climático.

A continuación se presentan las medidas de mitigación elaboradas en el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático considerando los principales sectores de emisión del país.

Por medidas de mitigación consideramos aquellas que contribuyen a reducir la acumulación atmosférica de gases efecto invernadero y por lo tanto, a retardar el impacto esperado de los mismos en el clima mundial.

Sector Agropecuario.- Las medidas se clasifican conforme a los siguientes subsectores: i) Ganadería y lechería: reducir las emisiones de metano en la lechería y en los encierros de ganado de carne promoviendo un manejo adecuado del estiércol, mejorar la dieta animal incrementando el área de pasturas sembradas y campos mejorados y secuestro de carbono en suelos promoviendo la productividad de las pasturas; ii) Agricultura: secuestrar carbono en el suelo mediante métodos de laboreo reducido o siembra directa y mediante una adecuada selección de sucesiones de cultivos o rotaciones con pasturas, reducir emisiones de metano del cultivo de arroz bajo inundación mediante la promoción de prácticas innovadoras de manejo del riego y la fertilización, fomentar el uso de biomasa de residuos agrícolas y agroindustriales en sustitución de combustibles fósiles, aumentar la eficiencia en el uso de energía fósil y los fertilizantes nitrogenados; iii) Bosques y Forestación: fomentar el desarrollo de plantaciones forestales eficientes como sumideros de carbono: bosques protectores de la actividad agropecuaria (sombra y abrigo) protectores de recursos naturales como suelo y agua sistemas silvopastoriles y bosques productores de madera libre de nudos para aserrado debobinado o faqueado, fomentar el uso de los residuos madereros en los bosques y de los residuos de la industria forestal como fuentes de energía alternativa y finalmente, fomentar la protección del bosque nativo e intensificar su protección mediante una aplicación más eficiente de la normativa vigente.

Sector energético.- Entre las medidas del sector energético se señalan: diversificación de la Matriz Energética, promoción de la Eficiencia Energética, identificar -entre las múltiples opciones posibles- las opciones de mitigación (reducción de las emisiones de GEI) de mayor interés para ser aplicadas en el sector energético considerando su aplicación en diferentes sectores productivos, definir e implementar estándares y normas de eficiencia energética referidas a las propiedades térmicas de los materiales de construcción y a las características constructivas de las edificaciones, mejorar la eficiencia en los sistemas de iluminación en los sectores residencial y servicios.

Sector Transporte.- Se definen las siguientes líneas de trabajo: definir políticas y planes que contribuyan a reducir el consumo de energéticos diversificando la matriz y definiendo acciones que permitan una mejora en la eficiencia en el uso de la energía en el transporte, mejorar la eficiencia en los sistemas de transporte

público de pasajeros y transporte de cargas utilizando medios y fuentes alternativas, impulsar modos y medios de transporte más eficientes desde el punto de vista energético y continuar con la sustitución de combustibles fósiles por biocombustible, evaluar la potencialidad del desarrollo de la navegación del Río Uruguay, con las consiguientes inversiones portuarias, que si bien es una solución de borde, representa una de las áreas potenciales de actuación, que permitiría conectar el trasporte fluvial desde Brasil.-

Residuos. En materia de deshechos se identifican las siguientes medidas: incorporación y operación de nuevos rellenos sanitarios urbanos con captura de biogás, tendientes a reducir las emisiones de metano de la descomposición de residuos sólidos y la sustitución de lagunas anaerobias de plantas de tratamiento de efluentes industriales a procesos anaerobios intensivos.

Como línea adicional de mitigación, el PNRCC considera la implementación de Proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL). La participación en este mecanismo posibilita que nuestro país reciba inversiones de países desarrollados, para ejecutar proyectos destinados a reducir emisiones de gases de efecto invernadero, con transferencia de tecnología s limpias y promoción del desarrollo sostenible, a cambio de la expedición, a estos últimos países, de los certificados de reducción de emisiones resultantes de dichas actividades. También permite el desarrollo de proyectos unilaterales, movilizando recursos locales, con destino al mercado del carbono en el MDL.

4. Cambio climático y participación: la experiencia de Canelones.

La adaptación a los impactos del cambio climático y mitigación de emisiones de gases efecto invernadero constituyen un compromiso que atañe al conjunto de la sociedad. Existe consenso en la comunidad internacional que el éxito de las políticas, estrategias y planes de lucha contra el cambio climático recae en el grado de implicación de los actores territoriales. Para ello, se requiere una participación coordinada y continuada en el desarrollo de los mismos, que permita la continuidad del proceso una vez aprobadas, llevando a la práctica la responsabilidad compartida de todos los agentes implicados.

Así ha sido concebido en el PNRCC al establecer como principio rector el derecho y el deber de las personas de participar en el proceso de formulación de políticas de adaptación y mitigación de GEI debiéndose considerar especialmente propuestas para fomentar el diálogo y la concertación entre los sectores público, privado y social.-

El departamento de Canelones tiene una intensa experiencia de trabajo participativa y por ende un manejo de la metodología a emplear en instancias de participación. Y ello no solo a través de la experiencia de grupos de trabajo ART, sino además de las instancias de participación en la confección de instrumentos de ordenamiento territorial como ser Costa Plan y las Directrices Rurales y Departamentales, las Mesas de Desarrollo del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP), entre otros.-

En esta línea de trabajo y el marco de ejecución del TACC y del presente informe, se inició un Proceso de Consulta para la Elaboración de Líneas Estratégicas sobre Cambio Climático. Este proceso consistió en la implementación de Ciclo de Talleres en las distintas microrregiones a los efectos de generar un espacio de participación en el cual construir un estado de situación departamental respecto a la temática y diseñar las primeras líneas estratégicas y acciones departamentales recojan las especificidades del territorio, entre otros. Corresponde comentar el diagnóstico territorial confeccionado por los participantes en los cuales luego de contestar preguntas disparadoras sobre los impactos del cambio climático en el territorio (véase cuadro 1), se señalan fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas –esto es, realizar un análisis F.O.D.A. - de la microrregión relacionadas al cambio climático (véase anexo 1); por su parte, en la segunda instancia, se invitó a los actores locales que priorizaran dichos factores y en base a ellos se delinearan las primeras líneas estratégicas y de acción a realizarse a nivel microrregional. Las líneas estratégicas y de acción diseñadas en esta etapa, resultan insumos fundamentales para imprimir las especificidades territoriales del departamento de Canelones al elaborar las estrategias departamentales y del área metropolitana.-

En los talleres realizados participaron 222 actores locales, verificándose un promedio de 37 participantes por Ciclo. Vease Anexo II.-

En líneas generales, el estado de situación territorial construido por los actores territoriales presentes en dichas jornadas de trabajo develan conocimiento y preocupación sobre los fenómenos que están ocurriendo en el territorio a causa del cambio climático . Véase cuadros publicados en anexo I y II.-

Asimismo, se solicitó a los participantes que teniendo presente las oportunidades y amenazas identificadas en el territorio, mencionaran las líneas estratégicas y de acción que se debieran implementar en las distintas microrregiones a los efectos de disminuir debilidades y aumentar

las fortalezas. Los lineamientos trazados por los participantes, se consideran insumos determinantes a los efectos de abordar la elaboración de las líneas estratégicas y el primer plan de acción sobre cambio climático integrado de Canelones en el marco del Proyecto Cambio Climático Territorial.-

A los efectos de su sistematización, clasificamos las líneas estratégicas y de acción en planificación territorial, educativos, participación y gestión. Respecto a esta última se identifican lineamientos de gestión en general, energía, gestión de recursos naturales renovables y gestión de prevención.-

Planificación Territorial.- Se visualiza la planificación territorial, como una herramienta idónea para percibir los cambios relacionados al clima y que afectan a los habitantes del territorio y adaptarse a ellos. Y ello incluye un marco legislativo nacional y departamental adecuado a las particularidades del territorio, dotado de herramientas que permita realizar un monitoreo permanente de los cambios relacionados a la temático, ej. diagnóstico ambiental periódico, potestades de fiscalización y punitivas ante incumplimientos normativos. Tal lineamiento surge principalmente en las microrregiones de Costa de Oro y Ciudad de la Costa.-

Educativos- Como común denominador en las distintas microrregiones, surge la necesidad de brindar capacitación sobre el cambio climático y sus consecuencias territoriales. Y ello no solo en los distintos niveles de enseñanza formal -tanto a educadores como educandos, sino también se señala la necesidad de implementar talleres de capacitación para la población en general. Otra línea estrechamente relacionada a la anterior es la de realizar campañas de sensibilización y difusión acerca de los desafíos territoriales que plantea el cambio climático. Es dable destacar que en la M1, la que posee estrecha relación al Río Santa Lucía, se recogió la idea de recuperar las vivencias de los boteros del Río Santa Lucía respecto al comportamiento del curso de agua.-

Participación.- En la mayoría de las microrregiones se plantea la importancia de los espacios de participación ciudadana que aborden la temática del cambio climático. En este sentido, debemos diferenciar aquellos territorios en las que ya existen espacios de participación arraigados y que tratan temas relacionados al cambio climático, de los territorios en los que tales espacios son muy tímidos aún o directamente no existen. En este sentido, en las microrregiones con vocación agropecuaria y de vocación turística relacionadas a la costa (ciudad de la costa y costa de oro) se plantea la necesidad de profundizar y desarrollar aquellos ya existentes, como ser las mesas de desarrollo del MGAP o la Red de Incendios Ciudadana; mientras que en demás surge la necesidad de la creación de espacios de participación. Asimismo, se señala que dichos ámbitos deberán tener como objetivo, entre otros, la coordinación entre organizaciones sociales y gubernamentales involucrados en la temática.-

Gestión.- a) General.- Se plantea la necesidad de mejorar la gestión interinstitucional: esto es el coordinar las políticas nacionales, regionales, departamentales y locales y ello desde la etapa de gestación, ejecución y finalmente monitoreo de las mismas; b) Energía.-La implementación de políticas de energías alternativas (eólica, biodigestores); c) Residuos.- Se manifiesta la necesidad de profundizar la política municipal en la materia sugiriendo en especial: - sustitución de la quema de basurero (ej. en Parque del Plata Norte) por chipeado de basura orgánica, - clasificación de residuos para reciclaje; d) Recursos Naturales.- En todas las microrregiones se señaló con mayor o menor énfasis la necesidad de reforestar o forestar el territorio con especies apropiadas a las particularidades de cada micro region (ej. pasto dibujante para retención de dunas en Costa de Oro); por otra parte se manifestó la necesidad de fortalecer el contralor de la explotación de los recursos naturales en actividades tales como explotación de madera en el Río Santa Lucía o en Costa de Oro, la extracción de arena en el Río Santa Lucía, en la Costa de Oro y Ciudad de la Costa, en salvaguarda de los recursos hídricos. Finalmente, y sobre todo en las microrregiones con vocación agropecuaria se sugiere estudio y fomento del uso de prácticas amigables con el ambiente, ej. Retomar el uso de molinos de viento y si aplicándoles la tecnología actual resultarían más eficientes; e) Prevención.- En las microrregiones en los que el fenómeno de la inundación es acuciante, como por ej. Eje Ruta 8, Santoral y M1 se sugiere la implementación y profundización de políticas de prevención de inundaciones como por ejemplo el fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana.-



Taller Microrregión 1, localidad de Santa Lucía



Taller Microrregión 2 y 3, localidad de Santa Rosa



Taller Microrregión 4, localidad de Atlántida.



Taller Microrregión 7, localidad de Ciudad de la Costa

5. Algunas conclusiones.

El presente trabajo ha tenido como objetivo la generación de información valiosa para la toma de conciencia de la sociedad sobre el cambio climático y su incidencia en el territorio canario, aportando a los tomadores de decisión diversos instrumentos para poder evaluar los posibles impactos del cambio climático a nivel departamental y local, y posibles mecanismos de adaptación.

El departamento canario, ha avanzado hacia una gestión ambiental moderna siendo pionero en la incorporación de temas complejos e integrales como el ordenamiento territorial, la gestión costera y el cambio climático en pro de un desarrollo departamental sustentable.

En este sentido, se destaca la publicación del Informe GEO Canelones como un ejemplo de generación y compilación de información sobre la situación ambiental del departamento y la gestión que se viene realizando desde la comuna con apoyo del gobierno nacional y la cooperación internacional. Se sugiere entonces, la lectura conjunta del presente trabajo con el citado informe a los efectos de obtener una visión integra acerca del medio ambiente departamental.

Otro hito a señalar la ejecución del Proyecto Cambio Climático Territorial o TACC enmarcado en un programa global del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) llamado “Hacia territorios con menos emisiones de gases de efecto invernadero y más resilientes al cambio climático” con el claro objetivo de diseñar de forma participativa políticas de cambio climático y dirigir inversiones para un desarrollo local de adaptación al cambio climático y mitigación de gases efecto invernadero en la Región Metropolitana.

En el caso particular del departamento de Canelones el módulo referido a la vulnerabilidad y adaptación ante el cambio climático se ejecuto en forma coordinada con el Proyecto Cambio Climático Territorial en claro ejemplo de coordinación de dos proyectos que abordan una misma temática en un mismo territorio.

Las sinergias generadas entre las agencias de cooperación involucradas, el gobierno departamental, nacional, demás instituciones públicas y privadas involucradas así como también los actores territoriales participantes facilitará la construcción y profundización de lazos interinstitucionales tan necesarios para un abordaje integral del fenómeno cambio climático.

Este proceso local que asumió el gobierno de canelones y su gente, se enmarca en una estrategia nacional de reducir los impactos negativos del cambio climático con la creación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y elaboración del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático cuyas líneas estratégicas se incorporan en el presente trabajo.

Por último pero no menos importante vale la pena destacar que este trabajo se enmarca además en un fuerte proceso descentralizador que se desarrolla a nivel nacional pero toma gran relevancia en Canelones, donde en el anterior período de gobierno se procede a la conformación de 29 Juntas Locales y a partir de julio de 2010 a los Municipios, con la elección de Alcaldes y Concejales, actores centrales al momento de acercar la gestión departamental y local al ciudadano.

El trabajo interinstitucional, la conformación de equipos técnicos multidisciplinarios y sobre todo la participación de decenas de vecinos de todo el departamento, dan a este material así como a todo el proceso de elaboración del GEO Canelones y de este trabajo un respaldo más que importante.

ANEXO I

A continuación se presenta el estado de situación departamental construida en el Ciclo de Talleres en cuestión, discriminado por microrregiones. A los efectos de su análisis, se clasificó la información en las siguientes categorías: institucional, gestión, económico-productivo, geográfico-físico, social, infraestructura, educación, comunicación. -

i. MICRORREGIÓN 1, vocación lechera hortifrutícola (Conformada por Canelones, Santa Lucía, Aguas Corrientes y Cerrillos).-

Con respecto a las FORTALEZAS, en materia social se destaca una fuerte conciencia por parte de los productores rurales acerca de la no contaminación de los recursos naturales como el suelo y el agua. Se menciona como otro aspecto positivo la creación de comités de emergencia y la formación de redes sociales (comités barriales) para atender situaciones de emergencia como las inundaciones. A nivel geográfico se cuenta con la existencia de un área en proceso de ser dispuesta por las autoridades competentes como área protegida Otra fortaleza, en este mismo orden es la gran disponibilidad de recursos de agua.-

En cuanto a las DEBILIDADES, se constata que a nivel geográfico físico no existe dragado del Río Santa Lucía lo que contribuye al acaecimiento de inundaciones en épocas de intensas lluvias y erosión de su costa. La tala indiscriminada del monte indígena es percibida también como una gran debilidad de la zona. Finalmente, y en materia de infraestructuras, se señala la problemática de las viviendas ubicadas en zona inundables siendo éstas de propiedad de los sectores con escasos recursos. En lo que se refiere a lo educativo se visualiza escasa información y comunicación sobre la temática del cambio climático en todos los niveles educativos.

Por lo que se refiere a las OPORTUNIDADES y a nivel institucional se destaca la creación a nivel nacional del Sistema Nacional de Respuesta al C.C, la existencia del proyecto “K” y del Proyecto Cambio Climatico Territorial. En materia educativa, se comenta la necesidad de profundizar y continuar en la educación ambiental con especial énfasis en la tematica del cambio climático. El cambio de matriz energética fósiles a biocombustibles y energía eólica, reforestación monte indígena, el dragado del Rio Santa Lucía son consideradas también como oportunidades que el territorio no puede perder.-

En materia de AMENAZAS, se destaca una matriz energética nacional demasiado dependiente de los combustibles fósiles, los países industrializados no toman en cuenta las reglas medio ambientales y finalmente el establecimientos de industrias contaminantes en la ruta 5 (fabricas y frigoríficos) así como también la tala indiscriminada de arboles.

ii. MICRORREGIÓN 2, vocación Agropecuaria, Lechera, Hortifrutícola (integrado por San Ramón, San Bautista, Santa Rosa, Sauce y San Antonio) y MICROREGIÓN 3, vocación Agropecuaria y Agroindustrial (conformada por las localidades de Tala, Soca, Montes y San Jacinto)

Con respecto a las FORTALEZAS, en el ámbito institucional se destaca el apoyo de instituciones públicas y privadas verificándose en la zona una fuerte concentración de las mismas que facilita la trasmisión de conocimiento y en el mismo sentido se rescata la instauración de las de Mesas de Desarrollo del MGAP. En materia educativa, de sensibilización y de comunicación se considera que el territorio cuenta con medios y espacios de comunicación adecuados, los participantes sienten que los mismos están a su alcance y este hecho es visualizado como favorecedor de la conectividad interna del departamento.

En cuanto a las DEBILIDADES a nivel social se menciona la poca conciencia individual y colectiva, se señala como un ejemplo tangible, la deserción producida por los participantes del primer taller respecto del segundo. Se visualiza que la sociedad no asume el cuidado del medio ambiente con responsabilidad. En el marco normativo se destaca la falta de un Plan de Ordenamiento Territorial del Canelones Rural. En lo que se refiere a la educación, sensibilización y comunicación se señala como un problema el nivel científico y elevado de la información relacionada a la temática resultando en su mayoría de dificultosa intelección para los habitantes de la zona. Finalmente los productores visualizan como

debilidad un cierto divorcio entre su realidad y el conocimiento generado por la academia señalando que el conocimiento generado en la academia no siempre se condice con las posibilidades económicas de la media de productores.-

Como OPORTUNIDADES y respecto al marco institucional se comenta la existencia de organizaciones sociales interinstitucionales y multidisciplinarias, se enuncia como ejemplo la cooperación internacional siendo el ciclo de talleres una manifestación tangible de ello. Se cuenta con la presencia de distintas instituciones en la zona como ser las Mesas de Desarrollo del MGAP en la cual participan los actores locales y ello permite que se conozcan las distintas políticas de desarrollo que se proponen para la zona. El "Plan Ceibal" se plantea como una oportunidad para masificar la información relativa a la temática. En este sentido se agrega que la información es un arma poderosísima y debe llegar a los diferentes niveles.

Como AMENAZAS, se define el desfasaje entre la velocidad de los cambios y las respuesta a ellos señalándose que la naturaleza cambia más rápido que lo que nosotros podemos comprender y actuar en consecuencia y se insta a reflexionar sobre por qué nos pasa esto. Otra inquietud es la continuación del ritmo de consumo, se plantea que este aumento del consumo no es sustentable y que cada uno de nosotros a su manera contamina. Finalmente, el grupo sostiene que el mal uso de los recursos naturales es otra amenaza a tener en cuenta.

iii. MICRORREGIÓN 4, Vocación Turística (integrada por las localidades de Atlántida, La Floresta, Parque del Plata y San Luis).-

Como FORTALEZA se destaca en el ámbito institucional, la existencia de un marco jurídico en materia de ordenamiento territorial –Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible- como punto de partida para trabajar los lineamientos estratégicos resilientes al C.C. y se menciona la experiencia acumulada por el gobierno municipal, central y la sociedad civil en general, en lo que se refiere al manejo de la costa. Luego, el buen relacionamiento entre la comuna y las organizaciones sociales se visualiza como un aspecto positivo para que los actores locales se involucren en procesos participativos y continúe el intercambio de experiencias y de información. A nivel social, se destaca la baja densidad de población lo que descarta el alto impacto ambiental que ocasionan las poblaciones densas, el marcado interés ante la temática del C.C. y la buena respuesta de vecinos ante las situaciones de crisis padecidas en la microrregión como ser incendios o temporales. En materia educativa, se constata que existe una red de actores dispuesta a colaborar y aportar a la temática. Se destaca también como fortaleza a nivel geográfico físico, que el territorio de la microrregión aún no ha sido afectado negativamente así como también la dimensión de las áreas forestadas en esta zona de la costa.-

En cuanto a las DEBILIDADES de la microrregión y en materia institucional se hace referencia a la ausencia de ordenamiento territorial en el sentido práctico y concreto, así como también la poca coordinación entre las distintas instituciones predominando en las mismas una lógica burocrática que enlentece los procesos de gestión. El marco normativo se visualiza por los actores locales como bastante débil y ello por ausencia de fiscalización de su cumplimiento. En lo que se refiere a lo social, se señala el acontecimiento de malas conductas arraigadas en la comunidad que atentan al cuidado del medio ambiente (por ej. quema basura y tala de bosques). Se opina que existen pocos espacios de participación donde intercambiar información sobre el asunto del C.C., organizarse y coordinar acciones para prevenir y controlar los efectos negativos del C.C. Por último, se subraya la falta de recursos económicos para enfrentar y dar respuestas para solucionar los efectos negativos del C.C.-

En lo que se refiere a las OPORTUNIDADES, a nivel educativo se señala la posibilidad de realizar actividades educativas relacionadas a esta temática como ser talleres que faciliten la formación de redes y el intercambio de experiencias, y se sugiere el servirse de las organizaciones ya existentes en el territorio para informar y difundir. A nivel institucional la ley de descentralización y participación ciudadana también es percibida como una buena oportunidad y la posibilidad de aprovechar la normativa en materia de ordenamiento territorial para ordenar de forma lógica e integral el territorio de la microrregión conforme a una planificación estratégica.-. A nivel geográfico físico la reforestación con especies adaptables a la costa se ve como una oportunidad y en materia de gestión se señala el fomento de las energías alternativas a escala familiar e institucional, optándose además por la práctica de reciclaje y buen uso de basura orgánica como alternativas para la quema de la basura generada en el territorio.

Sin embargo se señalan también algunas AMENAZAS sobre todo de carácter geográfico físico como los incendios forestales que provocan alteración de la topografía del suelo y la depredación de fauna y flora de la microrregión. Por su estrecha relación con la costa, los actores locales señalan finalmente, la erosión del suelo que provoca la desaparición de dunas por perdida de arena, provocado entre otras causas por el accionar del mar, la destrucción de la vegetación protectora de las dunas y el accionar de los vecinos.-

iv. MICRORREGIÓN 5, vocación Turística Residente (conformada por Paso Carrasco, San José de Carrasco y Colonia Nicolich)

Con respecto a las FORTALEZAS, a nivel social se cuenta con una baja densidad de población, el compromiso y la solidaridad de su gente y un buen nivel educativo. A nivel institucional se señala la existencia de interés y conciencia sobre la problemática del cambio climático en la Comuna Canaria. Asimismo, el territorio cuenta con la existencia de actores sociales locales activos. En el ámbito de gestión se destaca positivamente la existencia de políticas institucionales locales como por ejemplo el Costaplan, o Plan Cuenca Arroyo Carrasco y a nivel infraestructural se comenta el inicio de ejecución del Plan de saneamiento y desague de pluviales.

En cuanto a las DEBILIDADES, y en el ámbito social se percibe falta de comunicación y coordinación entre los distintos actores, así como también malos habitos de los habitantes sobre todo en relación a la basura y la poda de árboles. A nivel de gestión existe una escasa capacitación en el manejo de los factores riesgo. En el ámbito educativo hace falta más educación y practica de cuidado del medio ambiente. Por última otras debilidades que afectan el territorio son el ausencia de planificación territorial y de un ordenamiento territorial y por lo que se refiere a nivel geográfico físico la deforestación es un gran problema de esta micro región.

Por lo que se refiere a las Oportunidades a nivel social hay sensibilidad sobre la temática a nivel internacional, nacional, y local. En el ámbito de gestión existen políticas institucionales a nivel nacional, departamental y local sobre el tema. En el marco normativo se cuenta con la entrada en vigor de la ley de ordenamiento territorial, ordenanzas regionales, ley de descentralización y participación ciudadana, y ley de política nacional de aguas. En el marco educativo y de comunicación paulatinamente se está llegando la información sobre la temática, y se afirma que es oportuno seguir sensibilizando y educando sobre el C.C.

Como Amenazas se menciona la falta de difusión de temas en los grandes medios de comunicación. En el ámbito de gestión se considera que hacen falta políticas institucionales y sociales efectivas y que se mantengan en el tiempo. En el marco geográfico-físico se consideran como amenazas el deterioro de la franja costera, el incremento del nivel del mar, el aumento y agresividad de las tormentas estacionales, y las intensidad de vientos y lluvias que provocan inundaciones en lugares donde no se verificaba hasta ahora.Por último se considera amenazadora la posibilidad de la disminución de la actividad económica debido al C.C.

v. MICRORREGIÓN 6, vocación industrial tecnológica (integrada por Pando, Suarez, Barros Blancos, Empalme Olmos y Toledo).-

Como FORTALEZA se menciona la existencia de redes sociales y la buena conectividad de las infraestructuras existentes en la zona.

En cuanto a las DEBILIDADES, a nivel de gestión se destaca una falta de servicio de acordes a la atención de primeros auxilios, mientras que a nivel de infraestructura se constata una precariedad urbana próxima a zonas inundables; y por último se señala la poca forestación a nivel urbano.

Por lo que se refiere a las OPORTUNIDADES, en el ámbito social se subraya la importancia del dialogo social y se señala como ejemplo la propia instancia del ciclo de talleres del PCCT. A nivel de gestión se destaca el impacto generado por experiencias piloto como el Proyecto Cuenca Arroyo Carrasco.-. En relación al marco

normativo se menciona la existencia normativa como ser la L.O.T.D.S. que habilita tratamiento de temas relacionados con al C.C.

Las AMENAZAS señaladas son relacionadas a temas de infraestructura como la multiplicación de asentamientos humanos en zona inundables y la obstrucción de cañadas con residuos.

vi. MICROREGIÓN 7, vocación agroalimentaria (conformada por las localidades de Las Piedras, La Paz, Progreso)

Con respecto a las FORTALEZAS, los participantes del taller hicieron hincapié en la apertura a la participación y la existencia de instituciones y redes sociales de acción.

En cuanto a las DEBILIDAES, se menciona el manejo de un concepto equivocado de desarrollo identificado con crecimiento económico, además de la falta de compromiso y de conciencia a determinados niveles de la sociedad.

Por lo que se refiere a las OPORTUNIADES a nivel social se señala la necesidad de cambio de hábitos de consumo y producción. En el ámbito económico se destaca la posibilidad de evaluar los recursos por el campo de acción limitado. A nivel educativo se ve como oportunidad el hecho de realizar campañas de concientización de la problemática y posibles acciones relacionadas a los efectos del cambio climático abarcando múltiples sectores sociales para crear puntos de encuentro.

Como AMENAZAS principales y a nivel social se identifica el temor de pensar que no se pueda hacer nada. En lo económico se percibe la inquietud que el tema de C.C pueda convertirse en un gran negocio internacional. En el ámbito geográfico físico se teme que las variaciones climáticas bruscas dificultan la preparación y prevención de los avatares climáticos.

ANEXO II

NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCIÓN
ERIKA OCAMPO	FABIANA_OCAMPO@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
PATRICIA RODRIGUEZ		UTU PANDO
CLAUDIO CORDERO	FABIOLOMAS2008@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MIGUELEZE BARTAKOVIK	MIGUELBARTAKOVIK@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MARIANA POMBO	LAMARU-ANDTHEFRIENDS@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MONICA VEGA	JOHANA-VEGA16@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NADIA AZCURRA	YONANYSTAR@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ANABELLA ACUÑA	ANA_YO_21@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ALEJANDRA DEBRA	ALDEMA_1992@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
IRIANA FONSALÍA	CARLOPOPLAN_15@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUCIANA GONZALEZ	LOLO_GPAS@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
VANESSA CORUJO	VANESSACORUJO@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NICOLÁS CASTRO	NYG272010@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
RICARDO MENDEZ	ZEDNEMABES@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MARIA VILLAR	MARIAVILAR_86@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ALEXANDRA RODRÍGUEZ	ALEXANDRA-18792@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
JENIFER BERNAL	JENIFER_41092@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NATALIA FIGUEMOR		UTU PANDO
FERNANDA GARRIDO	FEFUYG-6@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MELISA VELAZQUEZ	MELIOR_07@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
YANINA MARTÍNEZ	YANINA_MARTINEZ801@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
FIORELLA CARDOZO	FIOMANYAYPLATERA_17@ HOTMAIL.COM	UTU PANDO
VIVIANA CLAVIJO	VIVIRETOP@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MEISSA LEMOS	ILEM_LOVEE@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ROSA GUERRA	ROSAGMAE@YAHOO.COM.AR	ESCUELA 93 VILLA OLMOS
SANTIAGO PEREZ	SANTIAGOPEREZQUINTEROS@HOTMAIL.COM	JUNTA DEPARTAMENTAL DE CANELONES
HÉCTOR ZINOLA	HECTOR.ZINOLA@IMCANELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL PANDO
RISIERON PEREZ		EDIL JUNTA LOCAL PAN DO
FÁTIMA MORÁN	GFATIMAMORAN@GMAIL.C OM	SOCAT VIDA Y EDUCACI ÓN POLICLINA VILLA MANUELA
MIGUEL PALARINO	PALARINOXAVIER@HOTMA IL.COM	EDIL LOCAL JUNTA PAN DO
ÁNGELA FIRPO	ANGELA.FIRPO@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA INTERINA BARROS BLANCOS
MARIELA GONZÁLEZ	MARCELA.GONZALEZ@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA JUNTA EMPALME OLMOS
CARMEN ARENA	CA11MAVE@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUCIANA FIORIN	INA0806@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
SYLVIA ALLEN	SALLEM@ADINET.COM.UY	UTU PANDO
SOLEDAD MORA	SONRISA_1810@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUIS CAPRILE	NANDO_SAGI@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ROMINA REBAGLIATI	ROMINA_284@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NICOLÁS MARTÍNEZ	NICO-EVILO21@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
CRISTIAN BANDERA	CRISTIAN.616@HOTMAIL.COM	UTU PANDO

ANA MARIA AROCHA	AROCHAQUIJANO@HOTMAIL.COM	ASOC INTERNACIONAL DE MUJERES RURALES
		JUNTA AGUAS CORRIENTES
SILVIA VILLALBA	95181429	EDIL LOCAL
MARISA PEREYRA	MARAGUMYRA@HOTMAIL.COM	EDIL LOCAL
ARACELI DELGADO	ARECELIDELGADO@IMCANELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL STA LUCIA
ANA BERTI	ANABERTI@HOTMAIL.COM	ING. AGRÓNOMA
MARGOT PERDOMO		JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
HAYDÉ CAMAÑO		JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
MARIELA DÍAZ	MARIELADIAZ@HOTMAIL.COM	JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
EVANGELINA MARTINEZ	EVAMAR_17@HOTMAIL.COM	JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
CARLOS R. FULCO	3372332	JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
ANA MARIA ALARCÓN	ZUMAB@ADINET.COM.UY	ESCUELA RURAL 120
GERANDO SANTIAGO FERRARI DIAZ	GSFERRARID@HOTMAIL.COM	FOMENTO RURAL
ANABLE BRACCO	ABRACCO09@HOTMAIL.COM	PSICÓLOGA
CARLOS POSE	GALLEGOPOSE@HOTMAIL.COM	MÉDICO
JULIO GESTO SANTORO	JULIOGESTOSAN@GMAIL.COM	ING. AGR. PROD. RURAL
MYRIAM CAMPIGLIA	MYRECE@GMAIL.COM	ESCUELA TÉCNICA STA. LUCÍA
MARIA ALVAREZ		COMISIÓN CAPURRO
RAQUEL SUAREZ	RAQUELGILARDI@HOTMAIL.COM	EDIL LOCAL
JUAN H DE RON		EDIL DEPARTAMENTAL
PPEDRE ALMENAREZ	ALMENAREZ@HOTMAIL.COM	EDIL DEPARTAMENTAL
DESIDERIO MACIEL	OSCARJUSTA@HOTMAIL.COM	COMISIÓN VECINAL BUSCANDO UN LUGAR
SERGIO IGLESIAS		COMISIÓN VECINAL BUSCANDO UN LUGAR
MARIO ALBERTO GRENCO	MARIOGREMO@HOTMAIL.COM	CANDIDATO ALCALDE AGUAS CORRIENTES
EDUARDO MASCARDI	EDUMAS@ADINET.COM.UY	UTU
DANISA RODRIGUEZ	CPPT_1@HOTMAIL.COM	COMISIÓN BARRIAL CAPURRO
ENRIQUE CARBALLO	ROBINCARBALLO@HOTMAIL.COM	J DPTAL. JUNTA COM . MEDIO AMBIENTE
LEYE GONZALEZ		COMISIÓN RINCÓN DE VELAZQUEZ
MAURICIO CACCIATORI		COMISIÓN RINCÓN DE VELAZQUEZ
NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCIÓN
VERONICA CABRERA	VEROCABRERA77@HOTMAIL.COM	ESCUELA SUPERIOR

NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCIÓN
ERIKA OCAMPO	FABIANA_OCAMPO@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
PATRICIA RODRIGUEZ		UTU PANDO
CLAUDIO CORDERO	FABIOLOMAS2008@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MIGUELEZE BARTAKOVIK	MIGUELBARTAKOVIK@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MARIANA POMBO	LAMARU-ANDTHEFRIENDS@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MONICA VEGA	JOHANA-VEGA16@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NADIA AZCURRA	YONANYSTAR@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ANABELLA ACUÑA	ANA_YO_21@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ALEJANDRA DEBRA	ALDEMA_1992@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
IRIANA FONSALÍA	CARLOPOPLAN_15@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUCIANA GONZALEZ	LOLO_GPAS@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
VANESSA CORUJO	VANESSACORUJO@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NICOLÁS CASTRO	NYG272010@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
RICARDO MENDEZ	ZEDNEMABES@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MARIA VILLAR	MARIAVILAR_86@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ALEXANDRA RODRÍGUEZ	ALEXANDRA-18792@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
JENIFER BERNAL	JENIFER_41092@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NATALIA FIGUEMOR		UTU PANDO
FERNANDA GARRIDO	FEFUYG-6@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MELISA VELAZQUEZ	MELIOR_07@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
YANINA MARTÍNEZ	YANINA_MARTINEZ801@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
FIORELLA CARDOZO	FIOMANYAYPLATERA_17@ HOTMAIL.COM	UTU PANDO
VIVIANA CLAVIJO	VIVIRETOP@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MEISSA LEMOS	ILEM_LOVEE@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ROSA GUERRA	ROSAGMAE@YAHOO.COM.AR	ESCUELA 93 VILLA OLMOS
SANTIAGO PEREZ	SANTIAGOPEREZQUINTEROS@HOTMAIL.COM	JUNTA DEPARTAMENTAL DE CANELONES
HÉCTOR ZINOLA	HECTOR.ZINOLA@IMCANELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL PANDO
RISIERON PEREZ		EDIL JUNTA LOCAL PANDO
FÁTIMA MORÁN	GFATIMAMORAN@GMAIL.COM	SOCAT VIDA Y EDUCACIÓN POLICLINA VILLA MANUELA
MIGUEL PALARINO	PALARINOXAVIER@HOTMAIL.COM	EDIL LOCAL JUNTA PANDO
ÁNGELA FIRPO	ANGELA.FIRPO@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA INTERINA BARROS BLANCOS
MARIELA GONZÁLEZ	MARCELA.GONZALEZ@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA JUNTA EMPALME OLMOS
CARMEN ARENA	CA11MAVE@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUCIANA FIORIN	INA0806@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
SYLVIA ALLEN	SALLEM@ADINET.COM.UY	UTU PANDO
SOLEDAD MORA	SONRISA_1810@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUIS CAPRILE	NANDO_SAGI@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ROMINA REBAGLIATI	ROMINA_284@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NICOLÁS MARTÍNEZ	NICO-EVILO21@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
CRISTIAN BANDERA	CRISTIAN.616@HOTMAIL.COM	UTU PANDO

NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCIÓN
ERIKA OCAMPO	FABIANA_OCAMPO@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
PATRICIA RODRIGUEZ		UTU PANDO
CLAUDIO CORDERO	FABIOLOMAS2008@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MIGUELEZE BARTAKOVIK	MIGUELBARTAKOVIK@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MARIANA POMBO	LAMARU-ANDTHEFRIENDS@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MONICA VEGA	JOHANA-VEGA16@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NADIA AZCURRA	YONANYSTAR@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ANABELLA ACUÑA	ANA_YO_21@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ALEJANDRA DEBRA	ALDEMA_1992@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
IRIANA FONSALÍA	CARLOPOPLAN_15@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUCIANA GONZALEZ	LOLO_GPAS@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
VANESSA CORUJO	VANESSACORUJO@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NICOLÁS CASTRO	NYG272010@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
RICARDO MENDEZ	ZEDNEMABES@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MARIA VILLAR	MARIAVILAR_86@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ALEXANDRA RODRÍGUEZ	ALEXANDRA-18792@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
JENIFER BERNAL	JENIFER_41092@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NATALIA FIGUEMOR		UTU PANDO
FERNANDA GARRIDO	FEFUYG-6@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MELISA VELAZQUEZ	MELIOR_07@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
YANINA MARTÍNEZ	YANINA_MARTINEZ801@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
FIORELLA CARDOZO	FIOMANYAYPLATERA_17@ HOTMAIL.COM	UTU PANDO
VIVIANA CLAVIJO	VIVIRETOP@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
MEISSA LEMOS	ILEM_LOVEE@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ROSA GUERRA	ROSAGMAE@YAHOO.COM.AR	ESCUELA 93 VILLA OLMOS
SANTIAGO PEREZ	SANTIAGOPEREZQUINTEROS@HOTMAIL.COM	JUNTA DEPARTAMENTAL DE CANELONES
HÉCTOR ZINOLA	HECTOR.ZINOLA@IMCANELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL PANDO
RISIERON PEREZ		EDIL JUNTA LOCAL PAN DO
FÁTIMA MORÁN	GFATIMAMORAN@GMAIL.C OM	SOCAT VIDA Y EDUCACI ÓN POLICLINA VILLA MANUELA
MIGUEL PALARINO	PALARINOXAVIER@HOTMA IL.COM	EDIL LOCAL JUNTA PAN DO
ÁNGELA FIRPO	ANGELA.FIRPO@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA INTERINA BARROS BLANCOS
MARIELA GONZÁLEZ	MARCELA.GONZALEZ@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA JUNTA EMPALME OLMOS
CARMEN ARENA	CA11MAVE@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUCIANA FIORIN	INA0806@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
SYLVIA ALLEN	SALLEM@ADINET.COM.UY	UTU PANDO
SOLEDAD MORA	SONRISA_1810@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
LUIS CAPRILE	NANDO_SAGI@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
ROMINA REBAGLIATI	ROMINA_284@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
NICOLÁS MARTÍNEZ	NICO-EVILO21@HOTMAIL.COM	UTU PANDO
CRISTIAN BANDERA	CRISTIAN.616@HOTMAIL.COM	UTU PANDO

ANA MARIA AROCHA	AROCHAQUIJANO@HOTMAIL.COM	ASOC INTERNACIONAL DE MUJERES RURALES
NORBERTO CHAVIÉ		JUNTA AGUAS CORRIENT ES
SILVIA VILLALBA	95181429	EDIL LOCAL
MARISA PEREYRA	MARAGUMYRA@HOTMAIL.COM	EDIL LOCAL
ARACELI DELGADO	ARECELIDELGADO@IMCANELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL STA LUCI A
ANA BERTI	ANABERTI@HOTMAIL.COM	ING. AGRÓNOMA
MARGOT PERDOMO		JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
HAYDÉ CAMAÑO		JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
MARIELA DÍAZ	MARIELADIAZ@HOTMAIL.COM	JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
EVANGELINA MARTINEZ	EVAMAR_17@HOTMAIL.COM	JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
CARLOS R. FULCO	3372332	JUNTA LOCAL AGUAS CORRIENTES
ANA MARIA ALARCÓN	ZUMAB@ADINET.COM.UY	ESCUELA RURAL 120
GERANDO SANTIAGO FERRARI DIAZ	GSFERRARID@HOTMAIL.COM	FOMENTO RURAL
ANABLE BRACCO	ABRACCO09@HOTMAIL.COM	PSICÓLOGA
CARLOS POSE	GALLEGOPOSE@HOTMAIL.COM	MÉDICO
JULIO GESTO SANTORO	JULIOGESTOSAN@GMAIL.COM	ING. AGR. PROD. RURAL
MYRIAM CAMPIGLIA	MYRECE@GMAIL.COM	ESCUELA TÉCNICA STA. LUCÍA
MARIA ALVAREZ		COMISIÓN CAPURRO
RAQUEL SUAREZ	RAQUELGILARDI@HOTMAIL.COM	EDIL LOCAL
JUAN H DE RON		EDIL DEPARTAMEN TAL
PPEDRE ALMENAREZ	ALMENAREZ@HOTMAIL.COM	EDIL DEPARTAMENTAL
DESIDERIO MACIEL	OSCARJUSTA@HOTMAIL.COM	COMISIÓN VECINAL BUSCANDO UN LUGAR
SERGIO IGLESIAS		COMISIÓN VECINAL BUSCANDO UN LUGAR
MARIO ALBERTO GRENCO	MARIOGREMO@HOTMAIL.COM	CANDIDATO ALCALDE AGUAS CORRIENTES
EDUARDO MASCARDI	EDUMAS@ADINET.COM.UY	UTU
DANISA RODRIGUEZ	CPPT_1@HOTMAIL.COM	COMISIÓN BARRIAL CAPURRO
ENRIQUE CARBALLO	ROBINCARBALLO@HOTMAIL.COM	J DPTAL. JUNTA COM . MEDIO AMBIENTE
LEYE GONZALEZ		COMISIÓN RINCÓN DE VELAZQUEZ
MAURICIO CACCIATORI		COMISIÓN RINCÓN DE VELAZQUEZ
NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCIÓN
VERONICA CABRERA	VEROCABRERA77@HOTMAIL.COM	ESCUELA SUPERIOR

VERONICA CABRERA	VEROCABRERA77@HOTMAIL.COM	ESCUELA SUPERIOR VITIVINICULTURA
JENNIFER PASCUAL	JPASCUAL@MONTEVIDEO. COMM.UY	ESCUELA SUPERIOR VITIVINICULTURA
SANDRA DE LEON	SANDRA.ISOCUATRO@GMAIL.COM	ESCUELA N°1 LAS PIEDRAS
CARLOS OLIVERA SAINS		BARRIO OBELISCO LAS PIEDRAS
MARIA INES PINTOS	MAIPINTOS@GMAIL.COM	CLUB DE NIÑOS LA HUELLITA
IGNACIO CIRIO	IGNACIOCIRIO@GMAIL.COM	PERIODISTA
GRACIELA CALERO	MAIRUAG@GMAIL.COM	ESCUELA DE VITIVINICULTURA
ENZO MOLINARI	TANOMOLINARI1@HOTMAIL.COM	ESTUDIANTE DE ENOLOGIA
DIEGO MOLINARI	DIEGO-MOLINARI@HOTMAIL.COM	ESTUDIANTE DE ENOLOGIA
SHIRLEY MANUEL		SUPERVISOR BARRIDO COOPER
MAXIMILIANO RIVERO	MAXITARARIRAS@HOTMAIL.COM	UTU LAS PIEDRAS
HERNAN REGULES	TIERRANUEVA@ADINET.COM.UY	SOLUCIONES AGRORESIDUOS
JUAN CARLOS MARTINEZ	INMART@ADINET.COM.UY	EDIL LOCAL
LUJÁN ROSANNI	DELMIRA9@HOTMAIL.COM	LICEO COOP ALEPH
OCTAVIO SILVERA	OSILVERA6@GMAIL.COM	96,7 FM COMARCA COSTERA
KIKE TORRES	REBIM.COM.UY	CENTRO EDUCATIVO ARETEIA BIMBULLY
MARTIN BARES	MARTINCOSTAUNO@YAHOO .COM.AR	EDIL LOCAL JUNTYA DE LA COSTA
HECTOR JUANBELTZ	HECTOR.JUAMBELTZ@IMC ANELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL
SUSANA MASAUSKAS	SMASAUSKAS@HOTMAIL.COM	MINTURD
BETTY OSSI DEBAS	OSILVERA6@GMAIL.COM	COMISIÓN DE VECINO SOL Y MAR CENTRO
CARLOS ALBERTO BAS	OSILVERA6@GMAIL.COM	COMISIÓN DE VECINO SOL Y MAR CENTRO
WASHINGTON ANTUNEZ	6965696	COMISIÓN DE VECINO NUEVA ESPERA NZA
NIBIA LOPEZ	NIBALB@GMAIL.COM	VECINA CIUDAD DE LA COSTA
ROBERTO FAGUNDEZ	95299285	(SUB COM NUEVA ESPERANZA)
ALVARO CARAMBULA	ALVARO.CARAMBULA@GMA IL.COM	PROYECTO CAC
SILVANA NIEVES	SILVANA.NIEVES@IMCAN ELONES.GUB.UY	COMUNA CANARIA (PLAN CUENCA)
GUILLERMO ZANETTI	ZAGA53@GMAIL.COM	REGIONAL ESTE CANELONES AVICOLA
DIEGO MAYE R	BOBMAYER66@HOTMAIL.C OM	ALUMBRADO,PRENSA, GRUPO DE TEATRO "ANDANDO"

CARMEN GUERRA	SECRETARIA.PCARRASCO@IMCANELONES.GUB.UY	SECRETARIA JUNTA P. CARRASCO
CRISTINA DE MORAS	CRISTIDEMURAES@HOTMAIL.COM	PERIODISTA FM ATLANT IDA
ATILIO FREDY LIENDO		PERIODISTA FM ATLANT IDA Y LA CAVERNA (SALINAS)
ADRIANA RICCIO	JUACOGR@YAHOO.COM	REMANSO DE NEDOUNIA
ANGEL ROCHA	ANROCHA@ADINET.COM.U Y	EDIL LOCAL
INÉS RICCIO	RICCIO_51@HOTMAIL.COM	SHANGRILA
TRIANA MORALES	TRIANOTS@HOTMAIL.COM	DINOT-DINAMA-IMC
NORA CAMALIO	HENOR530@HOTMAIL.COM	EDIL LOCAL ED. NICOLICH
ALICIA ARTIGAS	COSTAPLAN@IMCANELONES.GUB.UY	COSTA PLAN
MARCELO BENITEZ	CHELOBENITEZ@GMAIL.COM	GESTIÓN AMBIENTAL
DIANA MOTTA		
ALBERTO ROSA	AROSACOHEN@HOTMAIL.COM	UNI3 UNIVERSIDAD DE ADULTO MAYOR
CECILIA MARTINEZ	CECILIAMARTI@GMAIL.COM	EDIL LOCAL
GRACIELA BARTHOU	G-BARTHOU@ADINET.COM.U Y	VECINOS BARRA CARRASCO Y PARQUE DE MIRAMAR
ROSANA SILVA	ROSANASILVA@GMAIL.CO M	GESTIÓN AMBIENTAL COMUNA CANARIA
HORACIO SUM	HUM@ADINET.COM.UY	DOCENTE COMARCACOSTERA
NATALIA BRENNER	NATALIA.BRENER@IMCAN ELONES.GUB.UY	COSTA PLAN
ANA SILVA	SUCOS@ADINET.COM .UY	SUB PREFECTURA CIUDAD DE LA COSTA
FABIEN ROMERO	FABIEN.ROMERO@IMCANELONES.GUB.UY	JUNTA PASO CARRASCO
OMAR RODRIGUÉZ	GONFA@ADINET.COM.UY	CIUDAD DE LA COSTA
JOSÉ ANTONIO BICO	JBICO567@GMAIL.COM	MGDPP RENARE SUELOS Y AGUAS
PARTICIPANTES PRIMER TALLER	CORREO ELECTRÓNICO	INSTITUCIÓN
NELLY YANIBELLI	NELLY.YANIBELLI@IMCA NELONES.GUB	JUNTA LOCAL SAN BAUT ISTA
WILSON MARTÍNEZ	WI.BIO@GMAIL.COM	LICEO DR. JUAN MARÍA FALERO
CARLOS GRILLE	CARLOSGRILLE@ADINET. COM.UY	SOCIEDAD APÍCOLA URUGUAYA
SANTIAGO FERRARI	SANTIAGOFERRARI@ADINET.COM.UY	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
RAFAEL CAPRIO	RAFAELCAPRIO@HOTMAIL .COM	DIGEGRA
FERNANDO RODRÍGUEZ	FRODRIGUEZ@MGAP.GUB. UY	MGAP
MARIA NOEL RENTOR	MANOEL.RY@HOTMAIL.COM	ESTUDIANTE
OSCAR CARRASCO	OCARRASCO@ADINET.COM .UY	UTU SAN RAMÓN
ALFREDO BARRETO	ALFREDO8321@HOTMAIL.COM	UTU SAN RAMÓN
CAP. JOSÉ GONZÁLEZ	CHANYOARTUPAN@HOTMAI L.COM	R.C.G. EJÉRCITO
DANIEL PEREYRA	DANIELPEREYRA73@HOTMAIL.COM	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
JUAN JOSÉ	_	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
FREDY SAN MOULENY	_	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
HÉCTOR CEDRÉS	_	ASOCIACIÓN DE FACONEROS

CARMELO SÁNCHEZ	3107117	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
LETICIA MURDOCCO	JUNAGRASAUCE@MGAP.GU B.UY	DIGEGRA SAUCE
ADRIÁN SILVA	99591237	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
CLARA VILLALBA	CLARVI@GMAI.COM	FAC. AGRONOMÍA
FAUSTA CLAVIJO	CLARVI@GMAI.COM	FAC. AGRONOMÍA
JULIO DAMIÁN RAMOS	JULIO.RAMOS@IMCANELONES.GUB.UY	OBRAS ZONA V
WALDEMAR BERMUDEZ	_	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
PABLO DÍAZ	DIAZPL@ADINET.COM.UY	VECINO - SAUCE
GUSTAVO DELGADO	GUSTAVO.DELGADO@IMCA NELONES.GUB.UY	JUNTA LOCAL
PILAR ACOSTA	MAPILARA@GMAIL.COM	DIGEGRA MGAP
MIRIAM BIGAUZOLI	_	ASOCIACIÓN DE FACONEROS
HERNÁN PUCUBULL	_	CLUB DE LEONES DE PQUE. DEL PLATA
MIGUEL ANGEL BARBOZA	RADIOLACAVERNA@HOTMAIL.COM	RADIO LA CAVERNA - SALINAS
SERGIO LEAL	SERGIO-R-LEAL@HOTMAIL.COM	RADIO LA CAVERNA - SALINAS
LUIS ALBERTO JALIF E	LUISALBERTO70@HOTMAIL.COM	EDIL - LA FLORESTA
EDGAR WIEDEMAN SILVEIRA	AWS64@HOTMAIL.COM	VECINO - VILLA ARGENTINA
ECILDA NELLY ARNABAL FROSS	_	VECINO - VILLA ARGENTINA
OCTAVIO SILVERA	OSILVERA_6@HOTMAIL.COM	COMARCA COSTERA
ESTHER FARAUTVERA	ESTHERFARAUTVERA@HOTMAIL.COM	CIUDAD DE DURAZNO
NUBIA GULARTE	_	VECINA- LOS TITANES
MARIZA VILLAREAL	MARIVILLAREAL@YAHOO.COM.AR	COMISIÓN DE FOMENTO LAS TOSCAS
ALFREDO MEDEIRO	MEDEALF@YAHOO.COM	VECINO - DOCENTE
LUIS CARVAJAL	AUTOGRUP@GMAIL.COM	RED SOLÍS CHICO
ANABEL CIANCIO	MANZU_1429@HOTMAIL.COM	LICEO PQUE. DEL PLAT A
ISABEL HUELMO	99275009	JUNTA LOCAL - LA FLORESTA
PATRICIA HUELMO	99937154	VECINA - LOS TITANES
JUAN CARLOS STANULIS	JCMARINDIA@HOTMAIL.COM	EDIL- SALINAS
ANA GARAY	ANAGARAY@ADINET.COM	JUNTA LOCAL - SALINAS
MARY MARQUEZ	PAULAPINA2@HOTMAIL.COM	JUNTA LOCAL - SALINAS
EDUARDO FLORES	EFLORES@ANTEL.COM.UY	IMC
DARIO PEREZ	DPSANTALUCIA@HOTMAIL.COM	IMC
JULIO LOPEZ	JLOPEZ@HOTMAIL.COM	JUNTA LOCAL PARQ. DEL PLATA
GUSTAVO NAGY	ARPAD56@YAHOO.COM.UY	UCC DINAMA
ANGEL MACHADO	COMISIONFORTINDESANTAROSA@GMAIL.COM	FORTIN DE SANTA ROSA
RICARDO ESTELLANO	3763125	FORTIN DE SANTA ROSA
ROBERTO SERRENTINO	MSERRE47@GMAIL.COM	
MARÍA DEL CARMEN BALDO	ANQUIBALDO@ADINET.COM	
RICARDO REPECTO	_	COMISIÓN FOMENTO AMIGOS DEL ÁGUILA
JUAN CARVAJAL	JUANCITOCAR@HOTMAIL.COM	VECINO - PROF. LICEO
BETTY CHANGO	3737848	COMISIÓN VECINAL BELLO HORIZONTE
VILMA CHANGO	3737848	COMISIÓN VECINAL BELLO HORIZONTE
GLADYS CUELLO	SALGIA3350@HOTMAIL.COM	COMISIÓN VECINAL BELLO HORIZONTE
MARÍA NELA CAMACHO	OREJJAS@ADINET.COM.U Y	EDIL- SALINAS
ALICIA FILLOY	AFILLOY1950@GMAIL.COM	PRODUCTORES ORGÁNICOS
GUSTAVO ROCCA	ELGUS46@GMAIL.COM	PRODUCTOR ORGÁNICO
RENZO ANTÚNEZ	RENZOTENIS@HOTMAIL.COM	UTU FORESTAL
MIRTA GONZÁ LEZ	95137828	UTU FORESTAL
TERESA PERDOMO	MATILU135@HOTMAIL.COM	EDIL-LA FLORESTA
CECILIA ALONSO	_	VECINO
MARCELO PARODI	3784365	VECINO - PESCADOR ARTESANAL
DOMINGO BARLANI	OLIVARES@ADINET.COM. UY	VOCES DEL PLATA
ALICIA BROGGINI	99626792	COMISIÓN FOMENTO LAS TOSCAS
SILVIA PEREZ	SILVIAPEREZTRACOGNA@HOTMAIL.COM	UTU ATLÁNTIDA
CESAR BADIN	CESARBADIN56@HOTMAIL.COM	SOCA JUNTA LOCAL
JORGE PEREZ	JEREZCLAN@GMAIL.COM	LIGA DE FOMENTO DE ATLÁNTIDA
JULIA BAROIS	ARCODEPIEDRA@HOTMAIL.COM	VECINO
JORGE DOBAL	DOBALJOR@GMAIL.COM	COMISIÓN FOMENTO SANTA ROSA
SONIA CHANQUET	CHANSAN@ADINET.COM.U Y	VECINA - PINAMAR
GUSTAVO GONZÁLEZ	LIAYGUS8@YAHOO.COM.U Y	PROD. ORGÁNICO " LA HUELLA DEL NANDÚ"
ARIEL TORRES	ARIEL_TORRES_29@HOTMAIL.COM	CLUB SOLÍS CHICO
HUGO PESSOLANO	HPEZZ@ADINET.COM	
LEONARDO GÓMEZ	LEONARDOGNZ47@GMAIL.COM	LICEO N°1 - CURSOS FORESTALES
BLANCA ROMERO	BLANROM70@HOTMAIL.COM	UTU ATLÁNTIDA
GUSTAVO REYNOSO	GUSTAVO_REYNOSO@HOTM AIL.COM	JUNTA DEPARTAMENTAL CANELONES
ALBA GIANAZA	_	CLUB DE LEONES DE PQUE. DEL PLATA
AMPARO ALMIRA	ELOMBU38@HOTMAIL.COM	SOC. DE FOMENTO RURAL PIEDRA DE AFILAR
JOSÉ LUIS SEOANE	JLSEOANE@ADINET.COM	UTU ATLÁNTIDA
HONORIO SANDOVAL	_	VECINO
MIGUEL DOGLIA	MIGUEL.DOGLI@IMC.GUB.UY	IMC
ADRIANA GESUALDI	AGESUALDI@ADINET.COM.UY	VECINA
OLIMPIO GARCÍA	LIAYGUS8@YAHOO.COM.U Y	PROD. ORGÁNICO " LA HUELLA DEL ÑANDÚ"
LÍA BERGONZONI	LEONESDELPLATA@GMAIL .COM	CLUB DE LEONES DE PQUE. DEL PLATA
DR. ROBERTO CAMPOS	_	
TERESA GARCÍA	_	EDIL

ANEXO III

EJERCICIO 1: En su opinión, los siguientes efectos del cambio climático son observados en la región.	RESPUESTAS **SI/NO**	COMENTARIOS - EJEMPLOS
Elevación del nivel del mar	Si 40% No 49% No contesta: 11%	Nos quedan ni playas, (Si) Elevadas temperaturas, mayor deshielo, aumento nivel del mar; (Si) Ciclo Natural Derretimiento de los Polos; (No) Países que en algún momento ganaron tierra al mar son los únicos que se preocupan. Ej. Holanda; Impacto sobre Humedales; (Si) no del mar si de nuestro rio; En el deshielo hará lentamente variar el nivel del mar; Elevación del nivel del rio; Puente nuevo sobre Santa Lucia; Deshielo polares; Lo vemos en la costa; (Si) se aprecia en la Costa de Oro. Erosión Intensiva; nos estamos trasformando en País Tropical; (Si) Se aprecia en la Costa de oro y en Montevideo; (Si) Lo mismo para descenso de la temperatura
Elevación de la temperatura	Si 91% No 4,5% No contesta 4,5%	Todo está involucrado ya que el cambio pasa por la deforestación , ensayos nucleares, falta de educación ambiental; (Si) Proceso Ciclo Natural; (Si) en la región se hable de ella y la gente lo percibe; (Si) Se calcula al 2050 3° grados más; Altas temperaturas; Veranos más calientes; (Si) Verano con temperatura elevadas y bajantes; (Si) En forma constante.
Aumento de las precipitaciones	Si 87% No 11% No contesta 2%	Más en ciudades, extensas ejemplo año pasado; (Si) Sucesión de sequias y épocas lluviosas por encima del predio; (Si) hay meses y día que llueve más del promedio; Niño mediante; (Si) Pienso que estadisticamente aún son normales; (Si) Inundación- sequiá; (Si) Ya lo estamos sufriendo; En forma despropocional; Gran cantidad en corto lapso de tiempo; Abundantes lluvia 2009-2010; (Si) En forma constante.
Reducción de las precipitaciones	Si 65% No 22% No contesta 13%	Sequias, En este ultimo tiempo tiempo se han dado, extremos por ejemplo este año; (Si) Hay sequias largas (2008); Depende del año; (Si) Son más preocupantes que las lluvias; En forma desproporcional; Sequia en 2008.
Crecientes diferencias entre temperatura y lluvias de un año a otro	Si 86% No 7% No contesta 7%	Años muy seco o muy lluviosos en ciertas épocas del año, las temperaturas crecen y las lluvias son cada vez menos, Por ejemplo el año 2008 con respecto a 2009, Años muy variables extremos muy diferentes peligrosos; (Si) No hay estaciones identificables; (Si) Proceso ciclico Natural; (Si) Verano 2009 sequia; Hoy inundaciones; (Si) También tenemos cambios lentos pero cada vez más frecuentes; Picos de sequia 2008 abundantes lluvias 2010 ; Por lo antes mencionado; Entre 2008 y este año 2010 abundante lluvias.
Ocurrencia de eventos extremos:		Puede ser si no corregimos algo en conjunto de paises; Huracanes crecientes; Con mayor periodicidad de los años anteriores.
-Incendios forestales	Si 73% No 18% No contesta 9%	Sequia más neglicencia;(Si) descuido y sequia; (Si) Por falta de mal manejo del hombre; (Si) Por la mala información; Decendieron en el 2009; (Si) No hemos tenido grandes incendios para poder comparar; Debido a largos periodo de sequia; zona de playa; (Si) más en la parte de Costa de Oro.
- Inundaciones	Si 91% No 2% No contesta 7%	Cuencas deforestadas de monte nativo; (Si) Por la falta de cauces de los rios; (Si) veces al año cada vez con menos tiempo para prepararse; Debido a lluvias por largo tiempo desproporcional; En nuestra ciudad 1985; (Si) en todo el país; En lo que va del año cinco crecidas.
- Sequías	Si 84% No 5% No contesta 11%	(No) Procesos Normales; Debido a falta de lluvias por largo tiempo y fuerte temperatura; Las del 2008; (Si) Periodo importante 2003-2005
-Tormentas severas / Huracanes	Si 80 % No 13% No contesta 7%	Ocurrencia y comportamamiento inusual; (Si) vientos y precipitaciones intensas y repentinas ; Voladas de techos; (No) Por lo menos en mi microregión; (Si) Tornado 1/03/2007 en Santa Lucia y anterior; año de 2002 y 2007 ; Ultimamente; (Si) No frecuentes en cuanto a cantidad importantes en intensidad.
Aumento de la frecuencia de los eventos extremos	Si 73% No 11% No contesta 16%	(Si) Los eventos como graniso, vientos fuertes se dan seguidos; (Si) La población en general presta atención; 2005.
Aumento de la intensidad de los eventos extremos	Si 76% No 11% No contesta 13%	(Si) Vientos y lluvias; (Si) Ultimamente en lluvias y vientos.
Contaminación atmosférica	Si 91% No 7% No contesta 2%	Luego de una lluvia se siente demasiada humedad si sale el sol, No está muy bien regulado la parte industrial y hay un crecimiento muy grande de vehiculos en la ciudad; Aunque no a simple vista, considero que un analisis de los contenidos atmosfericos pueden anojar este resultado; Emanaciones de fabrica de harina de huesos; Puede ser influencia de industrias en la zona; (No) No tengo como detectarla; (No) Es un problema muy serio; (No) No hemos notado a gr escala; (Si) Aguas corrientes (fabrica de sulfato de alúminium en Ose) dentro de la planta. Los humos libera cada reacción se dispersan en la zona de acuerdo a los vientos. Productos utilizados: Bausita: Cal- Agua- Acido Solforico.

EJERCICIO 2: Evalúe cuáles son las principales áreas vulnerables de la Micro-región frente a los impactos anteriores. en una escala de 1 a 3 con una "x" en la casilla correspondiente.	VALORES 1=poco relevante 2=relevante 3=muy relevante 1	2	COMENTARIOS - EJEMPLOS
Producción agropecuaria	7%	20%	El C.C. influye mucho en lo que respecta a la producción agro, (3) los cultivos y alimento del ganado dependen de ello; (3)Escasez para producir un producto bueno; (2) La depredación de tierras; (3) Inundaciones; (3) Se abusa de recursos finitos; (3) Hortalizas;(3) Debido a sequias y lluvias; Cambio de estación de producción de verdura y de hortalizas.

Asentamientos irregulares / Viviendas precarias	7%	22%		Existen varias zonas que en caso de un evento extremo sufrian sus consecuencias, asentamientos, viviendas irregulares; (2) restructurar- adaptación,(2) realizar proyectos; (2) ej. Canteras, no legislan sobre; (1) Al no tener infraestructura sanitarias los margenes delos rios; (3) A nivel local existen lugares de alto riesgo;(3) Destruya toda
Disponibilidad de agua potable en cantidad y calidad adecuadas	31%	36%		(3) Acuiferos respetar humedales y a que hay grandes asentamientos sobre estos. Buscar fuentes alternativas de energia; (3) Todas las aguas de las cuencas agricolás están contaminados
Seguridad alimentaria	16%	49%		
Infraestructuras	24%	38%		(3) Caminería;(1) se cuenta con poca en casos extremos
Abastecimiento energético	22%	47%		Es fundamental un buen abastecimiento para poder seguir moviendo a la región; muy importante medidas a tomar; (2) se ve afectado por inundaciones
Ecosistemas (humedales, monte nativo, etc.)	4%	20%		(3) Al cambiar el clima, cambia el ecosistema para adaptación; (3) Por talado; (1) Deforestación por el hombre; (3) Por tala indiscriminada; (3) Erosión; (3) Tala indevida
Zonas costeras	4%	16%		(3) Por talado; (1) Contaminación de los margenes; (3) Erosión de sus costas
Otros (especifique)	2%	7%		(1) Contaminación de los riós; Problemas de Salud

EJERCICIO 3: Evalúe la disponibilidad de instrumentos y mecanísmos locales para la adaptación en la Micro-región.	RESPUESTAS	COMENTARIOS - EJEMPLOS
PREGUNTAS:	SI/NO	
¿Se dispone de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) en la Micro-región?	Si 20% No 67% No contesta 13%	Solo conozco metereologia nacional; (No) Si bien he leido algún folleto no creo que sea el mejor instrumento de comunicación;
¿Hay mapas de zonas de riegos, como parte delOrd. territorial en las zonas vulnerables?	Si 27%, No 38%, parte 2% No contesta 33%	INIA; Desconozco su difusión; En la represa de Canelones; Desconozco; (Si) Junta local; (No) No poseo información sobre existencia de ellos
¿Hay bases de datos y sistemas de información a disposición de las autoridades locales	Si 31% No 33% No contesta 36%	Bien, creo que el informe Geo es un aporte en ese sentido aunque no sea en " tiempo real"; Desconozco; (Si) Precarios; (Si) Alertas metereologicás; (No) No poseo información sobre existencia de ellos; (Se está elaborando una base de datos a nivel de los Consejos Sociales a nivel del MIDES)
¿Existe normativa a nivel del territorio que incorpore medidas adaptación al cambio climático? ¿Cuál?	Si 20% No 38% No contesta 42%	Si Restricciones energeticas y de consumo de agua; Se han dado algunos pasos, como la creación de una comisión de ordenamiento territorial, pero a iniciativas de la población; Desconozco; (Si) Reglamentación sobre la contaminación de los arroyos; (Si) Prevención de incendios; Se está trabajando en el tema; (Si- No) trabaja en eso
En caso afirmativo, cumple?	Si 9% No 11% No contesta 80%	No No hay un 100% de efectividad por falta de conciencia
¿Se incorporan med adaptación al camb climático y gestión riesgos en políticas públicas que se implementen en el territorio?¿Por ejem	Si 22%, No 57%, No contesta 51%	Estamos en esto; (Si) Solamente UTE; (No) En el caso del sector agropecuario no se han implementado medidas en forma generica; No he visto difusión explicita referida al tema; Asentamientos en margenes de arroyos o rios, (Si) Promoción; Solamente la información metereologica; Nuevo puente sobre el rio de Santa Lucia; Construcción puente de S. Lucia (2); (Si) talleres; Se incorporan medidas a cambiar la recolección de residuos
¿La comunidad está preparada para enfrentar una emergencia climática?	Si 7%, No 64%, parte 4%, No contesta 24%	(No) es necesario educar a la población. Comenta para los escolares y liceales para reproducir los conocimientos a loa adultos
¿Existen sistemas locales de emergencia?	Si 44%, No 20%, parte 4%, No contesta 31%	(Si) Actuó en el caso sequia 2008-09; Creo que si porqué he que se actua; No se sabe si los hay, no hay comunicación; (Si) pero se necesitaria reforestarlo; (si) Pero no funciona como deberia; (Si) se necesita más frecuencia y reforzán; Comité de Emergencia; Para aguas corrientes
En caso afirmativo, monitorean y evalúan periódicamente estos sistemas para introducir ajustes?	Si 11% No 24% parte 2% No contesta 62%	(No) Se actuá ante la emergencia puntual; Solo ante problematicas; Solo Antes- durante-Después; Espero que si los hay si se monitoreen; (No) Actuan cuando sucede el problema

EJERCICIO 4: Valore las inversiones en infraestructuras y servicios asociadas con la adaptación al cambio climático.	RESPUESTAS	COMENTARIOS-EJEMPLOS
PREGUNTAS:	SI/NO	
¿Hay inversión pública en obras de adaptación en la Micro-región?	Si 29% No 36% No contesta 36%	Quizás no sea suficiente, no de la mejor manera, se debería regular un poco más, (Si) Dragado del arroyo de las Piedras; (si) En caso fue el Programa de Producción responsable (PPR) del MGAP, pero de aplicación muy puntual y en casos no representativos; No se publicita si existe; (No) No estoy enterado; Cordones- cunetas/ Limpieza de cañadas; No poseo Información; estan comenzando; Desconozco

¿Han existido programas de reforestación en los últimos cinco años ?	Si 31% No 40% No contesta 29%	Pero no alcanza para abatir la deforestación, (SI) Zonas verdes publicas, Los humedales del S. Lucia se están protegiendo, imagino que si; (No) No estoy enterado;
¿Le parece que hay de información sobre riesgo y estrategias de respuesta ante el cambio climático en los medios locales (Tv, radio, prensa escrita)?	Si 36% No 40% No contesta 24%	Pero no es suficiente, deberia haber un marco educativo mucho más fuerte, (Si) Riesgo; (Si) Aunque el enfoque de dicha información pocas veces es el adecuado, haciendo enfasis en lo "espectacular" y sin marcar los motivos reales del C.C.; (No) Creo que en la mayoria de los casos se apunta a la difusión de la noticia sensacionalista o apocaliptica a una entrada ; (No) No estoy enterado; Hace falta más; (No) Solamente hay un canal que tiene programas; (Si) No suficiente; (Si) No es suficiente; (Si) No lo suficiente; Relativa
¿Le parece que las políticas locales de adaptación se sistematizan y difunden para su réplica en el territorio y en otros territorios?	Si 9% No 49% No contesta 42%	Son casos aislados, Creo que este proyecto es el inicio; En parte(3); No en la medida de lo necesario
¿Le parece que los gobiernos locales y la sociedad civil participan en la sensibilización local sobre el cambio climático?	Si 40 % No 27% parte 4% No contesta 29%	No se ha logrado concientizar lo suficiente, (Si) pero falta crear conciencia;(Si) es la 1era instancia a la que acudo pero creo que es necesario insistir más para una concurrencia más participativa; Creo que este proyecto es el inicio; Es necesario concientizar a las personas; está comenzado; (Si) con charlas y talleres; (Si) Mediante charla- informativa; (Si) mediante charla; Se está en los comienzos
¿Se siente usted capacitado respecto de las opciones de manejo de los riesgos climáticos?	Si 27% No 56% No contesta 18%	No se ha logrado concientizar lo suficiente, (No) pero falta información; (No) Aún creo que es mucho lo que hay por conocer y más aún para lograr un ciudadano responsable y respectuoso; (Si) tratamos; (No) Relativamente puesto no contamos con centro para ello
¿Considera usted que existe en los distintos niveles de enseñanza información y capacitación suficiente acerca los riesgos climáticos y alternativas de manejo? Especifique según:	Si 11% No 29% parte 4% No contesta 56%	(Si) Riesgos (No) Alternativas de manejo; (No) Desde mi punto de vista de docente, si bien se busca generar instancias de reflexión daría la sensación de que ellos lo ven como algo que aún se dará; en parte a un nivel basico
- Educación primaria	Si 42% No 22% parte 4% No contesta 31%	(Si) muy importante; (Si) Par de experiencia como padre de escolar; (Si) ha llegado bibliografia; (Si) pero no concientes del tema; Preparar a los docentes; en primaria sobre todo;(Si) se está trabajando en esto; Información si- capacitación no
-Educación secundaria	Si 29% No 22% parte 7%	No existen planes de concientización, (Si) Poco; Preparar a los docentes; Información si- capacitación no
-Educación secundaria	Si 29% No 22% parte 7% No contesta 42%	No existen planes de concientización, (Si) Poco; Preparar a los docentes; Información si- capacitación no
-Educación terciaria	Si 24% No 16% parte 4% No contesta 56%	(No) con nada, Con nada Esepto tecnicós a las que influye directamente; Preparar a los docentes; Información si- capacitación no

EJERCICIO 5: Evalúe la responsabilidad nacional, local e individual sobre el cambio climático.	RESPUESTAS	COMENTARIOS-EJEMPLOS
PREGUNTAS:	SI/NO	
¿Considera usted que el país contribuye significativamente a emisiones de Gases de Efecto invernadero que acrecientan el cambio climático?	SI 42% No 33% No contesta 24%	Si: Por rumiantes, uso de fertilizantes sintenticós, nitrogenados (algo de organicos: residuós avicolas) Residuós agro-industriales y otros No: Se ha apostado a un Uruguay natural, si bien no se ha podido llegar al punto deseado, se viene trabajando bien, (No) Pero podiamos minimizarlo significativamente; Me gustaria; A nivel de industrias; (No) Contribuye en parte con el metano generado por el rebaño; (Si) Fabricas
¿Considera que el país tiene la responsabilidad de implementar medidas que reduzcan sus emisiones?	SI 82% No contesta 18%	(Si) Normativa de residuos solidos industriales sobre todo de agro industrias,Si: A nivel mundial no somos grandes emisores pero se puede reducir más aun, (Si): Todos deberiamos tenerla la conciencia; Todos somos responsables
¿Considera que existe responsabilidad de implementar medidas que reduzcan las emisiones a nivel local?	Si 71% No 7% No contesta 22%	Si: Sobre todo en el tema de transito; Son puntuales
¿Y a nivel individual y de los hogares?	Si 67 % No 11% No contesta 22%	Si. Concientizarse para mejorar la calidad de vida; (No) Las principales responsables son las empresas; No hay responsabilidad porqué no hay conocimiento

Especifique qué alternativas de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero conoce:	
- A nivel nacional	Valorizar los residuos organicos agroindustriales en fertilizantes, crear normativa que regule e incentive el uso de fertilizantes organicos (Hoy no hay normas y pasan IVA), cosas que si tienen los fertilizantes sinteticos; El proyecto de vehiculos electricos es una buena alternativa; Reconversión de Refrigeración (CFC); Energia eólica; Ignoro; no lo se; Trasporte- Forestación- Iluminación; La bicicleta- coche electrico; Uso de trasporte colectivo en lugar de locomoción propia; buscar una alternativa e reducción de consumo de combustibles, el menos uso de combustibles; Control de chimeneas de las fabricas; Inspecciones y consiguientes sanciones ante irregularidades; fabricas; Tratar de reconventir; Gases toxicos a eliminar; Reconvertir automoviles; Fabricas, hidrocarburos, residuos toxicos; Cambio en la matriz energetica. Exigencia de la industria, Cambio de efectos contaminación bio combustible
- A nivel territorial	Valorizar los residuos organicos agroindustriales en fertilizantes; Ignoro; a nivel de la Comuna Canaria; Control de las industrias en el cuadal y calidad de emisión; Eliminar los reactores que eliminen gases toxicos; Reciclado de plasticos, latas, vidrio y carton; Trasporte, hornos ladrilleras, No tirar plasticos, Control de los fertilizantes; Inspecciones y consiguientes sanciones ante irregularidades;Forestar a controlar la deforestación; Tratamiento de los barros Ose; Forestación controlarla; La exigencia en la institución de industrias- reforestación
A nivel individual / hogares	Valorizar los residuos organicos agroindustriales en fertilizantes, crear normativa que regule e incentive el uso de fertilizantes organicos (Hoy no hay normas y pasan IVA), El utilizar menos bolsas de nylonl, utilizar menos los vehiculos y utilizar más medios alternativos; Reciclar residuos organicos; Ignoro; Hacer una eliminación clasificada y correcto de los residuos; Reducción de basura no reciclable; Quema de residuos con materiales plasticos; Educación- concientización; Reducir uso de bolsitas. Clasificación de Residuos; Glenosoles NO; Bolsas de nylon No; Clasificación de residuos; eliminación de pilas y ambitos de bajo consumo; Reducción de plastico, bolsas de nylon, aerosoles

VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN
ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA GEO CIUDADES

Canelones
Uruguay

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.
Teléfono (507) 3053100 / Fax: (507) 3053105
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 30552, 00100
Nairobi, Kenya
Telephone: (254-20) 7624489/90
E-mail: unepinfo@unep.org
Web: www.unep.org

PNUMA

Belgian Development Cooperation
.be