

INFORME AMBIENTAL ESTRATÉGICO

**Residuos Sólidos en
el Departamento de Canelones**
Estado actual y Sistemas de Gestión



Julio 2017

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS DEL INFORME

CAPÍTULO 1: Generación y composición de los residuos sólidos generados en Canelones

CAPÍTULO 2: Servicios de gestión de residuos y limpieza pública en Canelones

CAPÍTULO 3: Recuperación de materiales de los residuos sólidos

CAPÍTULO 4: Transferencia, transporte y disposición final de los residuos

CAPÍTULO 5: Comunicación y relacionamiento con los vecinos

CAPÍTULO 6: Indicadores y costos

INTRODUCCIÓN

En el año 2009 la Intendencia de Canelones presentó el Informe Ambiental GEO Canelones, en lo que significó un primer e importante mojón, en esa compleja pero indispensable tarea de ordenar información de buena calidad, detallada y actualizada, como base de una gestión ambiental moderna que tiene como objetivo un modelo de desarrollo sustentable.

Habiendo transcurrido prácticamente 8 años y ya en un nuevo período de gobierno, se vuelve fundamental evaluar el camino recorrido e identificar con claridad nuevos desafíos y estrategias en un departamento que ha crecido y avanzado, pero que no escapa a los problemas ambientales globales.

Entender los problemas y desafíos de hoy necesariamente nos obliga a analizar la historia de nuestro departamento, como creció, como se fue urbanizando, cuáles fueron las actividades productivas que se fueron consolidando en distintos puntos del territorio y cuáles fueron las respuestas que el Estado fue dando en cada momento.

Estas publicaciones nos ayudan en ese proceso, y sobre todo nos permiten evaluar y diseñar con múltiples aportes el camino a recorrer, por lo que nos proponemos reafirmar algunos ejes que el Gobierno de Canelones ha definido como prioritarios en su Política Ambiental Departamental:

Las características del departamento, la multiplicidad de actores con competencias e intereses en los temas ambientales nos llevan a definir como prioridad una fuerte estrategia de **articulación**, donde se logre una importante participación interinstitucional, de los distintos niveles de gobierno, así como de organizaciones sociales.

La articulación de competencias y recursos debe de ir de la mano con una clara definición del Gobierno de Canelones de **generar mayores capacidades** para abordar una Agenda Ambiental cada día más compleja y exigente. Los avances en este punto se evidencian no solamente en los cambios de la estructura de la Intendencia, en el fortalecimiento de los equipos técnicos y también en acuerdos con diversos actores que aportan y apoyan los equipos técnicos de distintas áreas de la Intendencia en temas relevantes para el departamento.

En este marco de fuerte articulación con múltiples actores y de fortalecimiento de las capacidades de Gobierno, entendemos fundamental dedicar un importante esfuerzo a **generar, sistematizar y disponibilizar información**, no solamente para la gestión sino también para todos aquellos vecinos y organizaciones interesados en estos temas.

Definiciones como esta han permitido que a lo largo de estos años se haya ido transformando un Gobierno Departamental pensado originalmente para brindar servicios básicos, en un Gobierno que articula y se fortalece generando información y asegurando una **gestión con base en el conocimiento**, donde los distintos programas y planes cuentan con el sustento fundamental del conocimiento y la información generada a través de diversas estrategias.

Por último, en estas definiciones que hacen a la política ambiental departamental, creemos fundamental proporcionar herramientas a los diversos actores sociales e institucionales, **que aseguren acceso a información de calidad en un marco de transparencia y responsabilidad.**

Presentar esta serie de informes, nos permite profundizar en temas como biodiversidad, sistemas acuáticos, residuos, espacios públicos, cambio climático, etc., consolidando un nuevo mojón que resume los ejes mencionados anteriormente, y sobre todo reafirma una Política Ambiental que busca articular niveles crecientes de eficacia y eficiencia en los servicios, con una fuerte agenda ambiental que incorpora los desafíos de este nuevo siglo.

Este camino seguirá teniendo resultados si participamos todos, seguramente ese es el mayor desafío.

OBJETIVOS DEL INFORME

El presente informe tiene por objeto presentar una actualización del estado de situación de la gestión de los residuos sólidos en el Departamento de Canelones, de modo de dar a conocer a la población en general, y las organizaciones públicas y privadas, información que pueda ser de interés.

La gestión de los residuos en las últimas décadas ha evolucionado a nivel mundial en su concepción, yendo desde sistemas que consideraban únicamente los aspectos sanitarios, vinculado a minimizar el contacto de la población con sus residuos, llegando hoy día a una planificación integral que abarca todas las etapas -desde la generación a la disposición final de residuos-, considerando además los aspectos ambientales, económicos y socioculturales. Así mismo, hay una tendencia a establecer planes específicos para los diferentes tipos de residuos, incluyendo en la gestión a diferentes actores que intervienen, de modo de fortalecer procesos que se acerquen a la sustentabilidad.

Al mismo tiempo, el surgimiento continuo de diversas actividades productivas y de bienes de consumo determinan que los materiales que componen los residuos son cada vez de composición más variada y compleja, aumentando las dificultades en todas las etapas de gestión, por lo que el seguimiento de la generación y la gestión de los residuos debe realizarse de manera continua, de modo de ajustar los planes de gestión.

La información para la elaboración del informe proviene de distintas fuentes primarias y secundarias, considerando los datos de organismos públicos, relevamientos internos de la Intendencia de Canelones e informes de consultorías específicas, de modo de compararlos con diversas publicaciones de orden regional y global.

CAPÍTULO 1

GENERACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN CANELONES

La generación de residuos es la primera etapa dentro de la gestión, y es importante realizar un seguimiento del volumen de residuos generado y los materiales que los componen, tanto para tomar medidas que desalienten esta generación de residuos, como para diseñar los servicios necesarios para su gestión una vez que son generados. La generación de residuos sólidos es el indicador más importante para dimensionar la escala que deberán tener los distintos servicios de gestión de residuos (en especial la recolección y disposición final) y prever las dificultades que se encontraran en los procesos. La cantidad y tipos de residuos que se genera en cada localidad o centro poblado, depende de una serie de factores tales como nivel de ingreso, sectores de actividad predominantes, patrones de consumo, grado de urbanización y densidad poblacional, entre otros.

1.1.- GENERACIÓN Y COMPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (RSD)

Se consideran residuos sólidos domiciliarios a aquellos materiales que son descartados en el proceso de consumos de bienes en las viviendas, como parte de las actividades cotidianas. Los principales factores que componen el volumen de residuos sólidos domiciliarios generados en un país, región o departamento son el número de habitantes y la generación *per cápita* de residuos.

Si analizamos el número de habitantes, según el Censo General del 2011 en el Departamento de Canelones residían en ese año 520.187 habitantes, de los cuales 471.968 vivían en áreas urbanas y suburbanas. A esta cifra hay que sumar la población fluctuante, que visita nuestro departamento en la temporada estival, en especial en la Costa de Oro que se estima genera el triple más de residuos, entre los meses de diciembre a marzo. En otro estudio publicado por el INE (INE, 2014) se presenta a Canelones como uno de los dos departamentos del Uruguay donde se proyecta un mayor crecimiento poblacional, con una tasa de crecimiento de poco más del 1% anual, esperando superar los 600.000 habitantes en el 2025 y previendo para el año 2030 una población total en el Departamento de 652.308 habitantes.

En cuanto al segundo factor en la generación de RSD, la **generación de residuos sólidos domiciliarios *per cápita***, el dato para Canelones, ha sido analizado en los últimos años, en diversos estudios realizados en el marco de trabajos de consultoría encargados por la DINAMA y por la Intendencia de Canelones (IC), así como por estudios realizados por el equipo técnico de la IC. Estos estudios revelan un aumento sostenido del indicador a lo largo del período analizado.

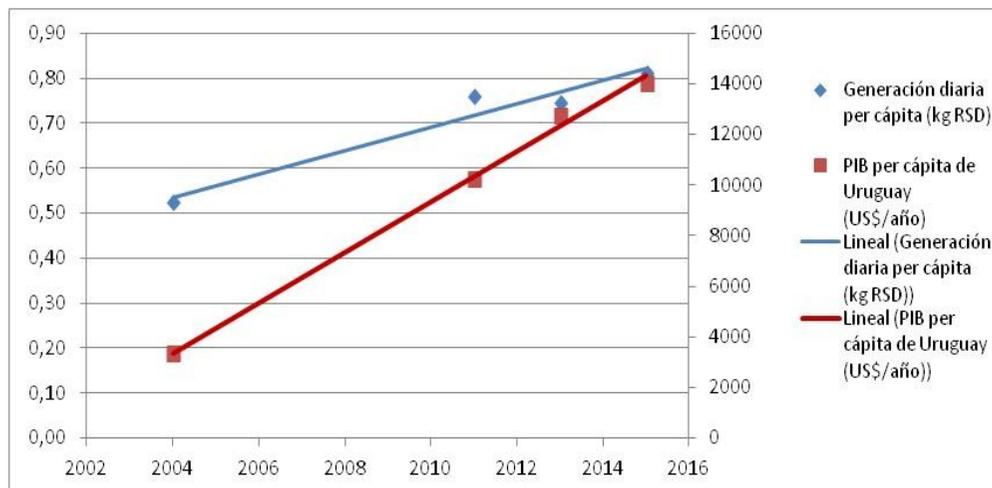
De acuerdo a los censos y proyecciones poblacionales publicadas, y los estudios de generación de residuos realizados, se puede indicar que la generación per cápita de residuos sólidos ha aumentado en los últimos años con una tasa de 0,026 Kg por año.

Desde que en Canelones se están realizando estos estudios de generación de residuos, se observa un aumento sostenido, alcanzando, en el año 2015 los 0,81 kg/habitante/día. Algunos trabajos (Tanaka, 2011) relacionan la generación de residuos sólidos domiciliarios principalmente con el PBI *per cápita* del país o región, indicando también que existen algunos factores culturales que pueden hacer cambiar esta tendencia.

En la Tabla N° 1 se presentan los datos de generación de residuos para el Departamento de Canelones.

Año	Población		Generación de RSD		RSD <i>per cápita</i>	PIB <i>per cápita</i>	*1. Censo 2004 Fase I, INE. *2 Censo 2011, INE. *3 Estimaciones y proyecciones de la población de Uruguay, INE, 2014 (tomando como dato de referencia Censo 2011) *4 PDRS del AMM, LkSur, 2004 *5 Reporte Ambiental de Canelones, IDC, 2012. *6 Informe de consultora LKSur, 2013 *7 Informe de consultora CSI Ingenierios, 2015 *8 PIB per cápita para Uruguay, BCU
	Habitantes	Fuente	Ton/ día	Fuente	Kg/hab/día	US\$/año *8	
2004	485.240	*1	254	*4	0,52	3.334	
2011	518.544	*2	394	*5	0,76	10.232	
2013	528.967	*3	395	*6	0,75	12.770	
2015	544.995	*3	442	*7	0,81	14035	

Tabla N° 1: Generación de residuos en el Departamento de Canelones.



Gráfica N°1: Evolución de la generación de residuos a nivel Departamental, considerando los últimos datos de generación disponibles, según las diversas fuentes consultadas.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos en otros Departamentos y Ciudades de la Región

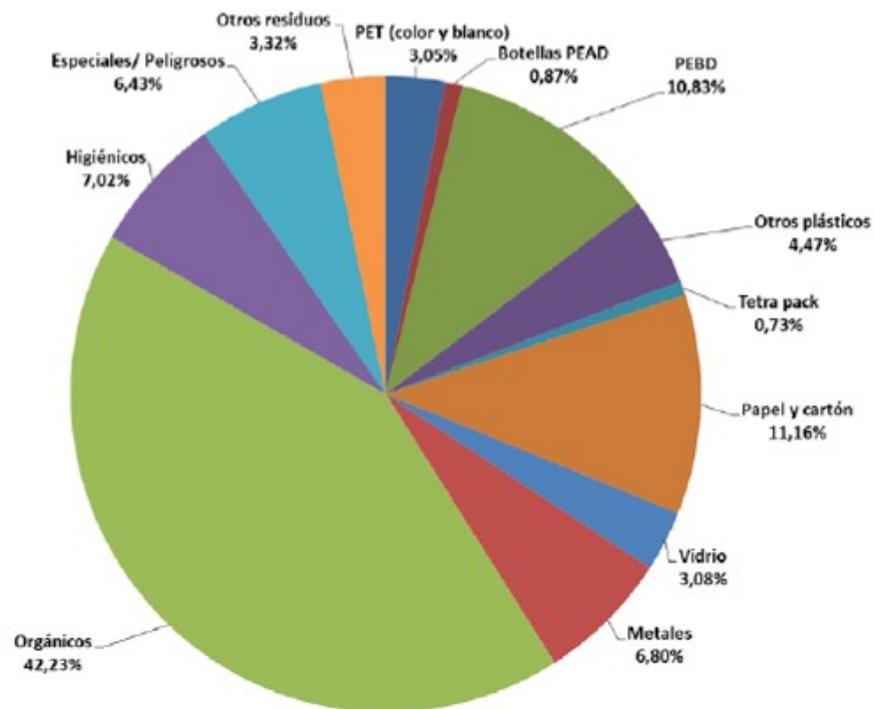
	Población (N° habitantes)	Generación de Residuos (kg per cápita)
Canelones	544.995	0,81
Montevideo	1.318.755	0,88
Maldonado	164.298	1,19
Rosario	1.193.605	1,01
La Plata	654.324	0,86
Bahía Blanca	301.572	0,97
Chile	18.191.884	0,79
América Latina y el Caribe	605.353.428	0,64

Tabla N°2: comparativa generación residuos per cápita entre ciudades/departamentos.

En la Tabla N°2 se compara la generación *per cápita* de residuos del Departamento de Canelones con otros Departamentos y Ciudades de la Región. Vemos que si bien el valor correspondiente a Canelones está por encima de la media de generación per cápita en América Latina y el Caribe, se encuentra por debajo

de varias ciudades, departamentos y países de la región, y en cuanto a la comparación con los departamento limítrofes, la generación de residuos sólidos urbanos per cápita de Canelones resulta ser la menor.

La composición de los RSD en el Departamento ha sido estudiada en varias ocasiones. Estos trabajos fueron realizados a nivel de Sitio de Disposición Final, por lo que se debe tomar en cuenta que no están considerados los materiales que fueron recuperados en programas de formales de recuperación de residuos para el reciclaje como por los clasificadores informales que trabajan en el Departamento, por lo que no refleja estrictamente los residuos generados en el Departamento. El último estudio presentado fue el elaborado por CSI Ingenieros en 2015 se presentan de forma detallada los diferentes materiales que componen los residuos sólidos de Canelones. Como se nota, existe un alto contenido de materiales que son potencialmente reciclables (en el entorno del 40%), mientras que los residuos orgánicos superan el 42% del peso fresco del total de los residuos (ver Gráfica N°2). Si comparamos estos datos con los valores obtenidos en el Plan Director de Residuos Sólidos del Área Metropolitana (Fichtner-LKSur, 2004) vemos que los residuos orgánicos han disminuido en el entorno de 13 puntos porcentuales en el período 2004-2015, mientras han aumentado principalmente los plásticos y los metales (ver Tabla N° 3).



Gráfica N°2: Composición de residuos del Departamento de Canelones, CSI Ingenieros, 2015.

Material	Plan Director de Residuos Sólidos (2004)	Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos de Canelones (2015)	
	%	%	%
Papel y cartón	13,2	11,89	11,16
Multilaminados (tetra pack)			0,73
Metales Ferrosos	1,4	6,79	5,02
Aluminio			0,3
Otros metales			1,47
Plásticos film (PEBD)	12,6	19,22	10,83
Plásticos botella (PET)			3,05
Plásticos PEAD			0,87
Plásticos PVC			1,46
Otros plásticos			3,01
Vidrio	3,4	3,08	3,08
Materia Orgánica (restos de alimentos)	55,4	42,24	27,22
Madera y jardinería			15,02
Otros residuos (electrónicos, goma, cuero, etc.)*	1,7	4,06	4,06
Pañales y apósitos	S/D		7,02
Escombros	S/D	1,3	1,3
Residuos peligrosos (envases de pinturas, agroquímicos, aceites, etc)	S/D		1,41
Residuos voluminosos (colchones, muebles)	S/D		2,98

Tabla N° 3: Comparación en el tiempo, de la composición de los residuos en Canelones.

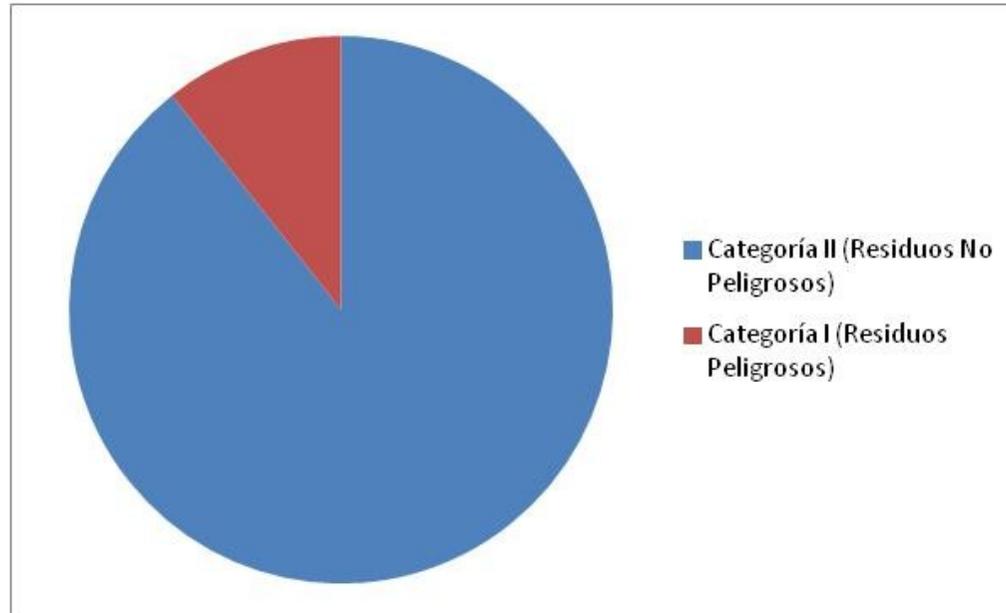
1.2.- GENERACIÓN DE RESIDUOS COMERCIALES, INDUSTRIALES Y OTROS GENERADORES DE RESIDUOS NO DOMICILIARIOS

El Departamento de Canelones, genera un volumen considerable de residuos no domiciliarios generados en actividades productivas, tanto aquellas de producción primaria como en actividades industriales y de servicios, y dependen de la estructura productiva de la zona. En los últimos años, el Canelones se ha convertido en un Departamento generador de bienes y servicios, con grandes polos de actividades logísticas e industriales como es el cinturón de la Ruta 5 Sur y el cinturón de las Rutas 101-102-Ruta 8-Bypass. Esto, sumado a la existencia de grandes centros comerciales, además de la diversidad de comercios y empresas de servicio instaladas en todo el Departamento, hace de este sitio, una confluencia de diversas actividades, por lo que la generación de residuos es muy variada.

Los residuos industriales y asimilables están regulados a nivel nacional por el Decreto N°182/13, que obliga a las empresas comprendidas por esta normativa a presentar un Plan de Gestión de Residuos Industriales (PGRI). Este Plan es evaluado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente, quien puede realizar consultas y solicitar modificaciones. Una vez aprobado, el PGRI se pone en funcionamiento y el generador de los residuos, quien es el responsable de llevar a cabo el Plan, debe presentar ante la DINAMA, informes de seguimiento, y estar a disposición para ser inspeccionados y/o presentar información complementaria a la regular.

Según datos de DINAMA, se han presentado 134 Planes de Gestión de Residuos Sólidos Industriales en el marco del Decreto 182/2013 por parte de generadores de residuos dentro del Departamento de Canelones. Estos planes deben incluir estrategias de minimización en la generación, recuperación para la valorización, tratamiento y disposición final segura de los residuos generados. Los tratamientos y destinos de los residuos generados dependen de las características de cada residuo (composición, peligrosidad, volumen generado, etc.), y los generadores son los responsables del cumplimiento de la gestión establecida en el PGRSI. El total de residuos generados incluidos en los Planes presentados es de 95.667 toneladas declaradas en el año 2015.

El Decreto N°182/2013 establece categorías de peligrosidad de los residuos sólidos, siendo la Categoría I correspondiente a los residuos peligrosos, y la Categoría II la de los residuos considerados no peligrosos. La Gráfica N°3 muestra la proporción de Residuos Sólidos Industriales Generados en Canelones Según Peligrosidad, donde el 11 % de los residuos sólidos industriales corresponde a la categoría I y el 89 % a la categoría II, (Datos ofrecidos por DINAMA del año 2015).



Gráfica N° 3: Grado de peligrosidad de los residuos industriales.

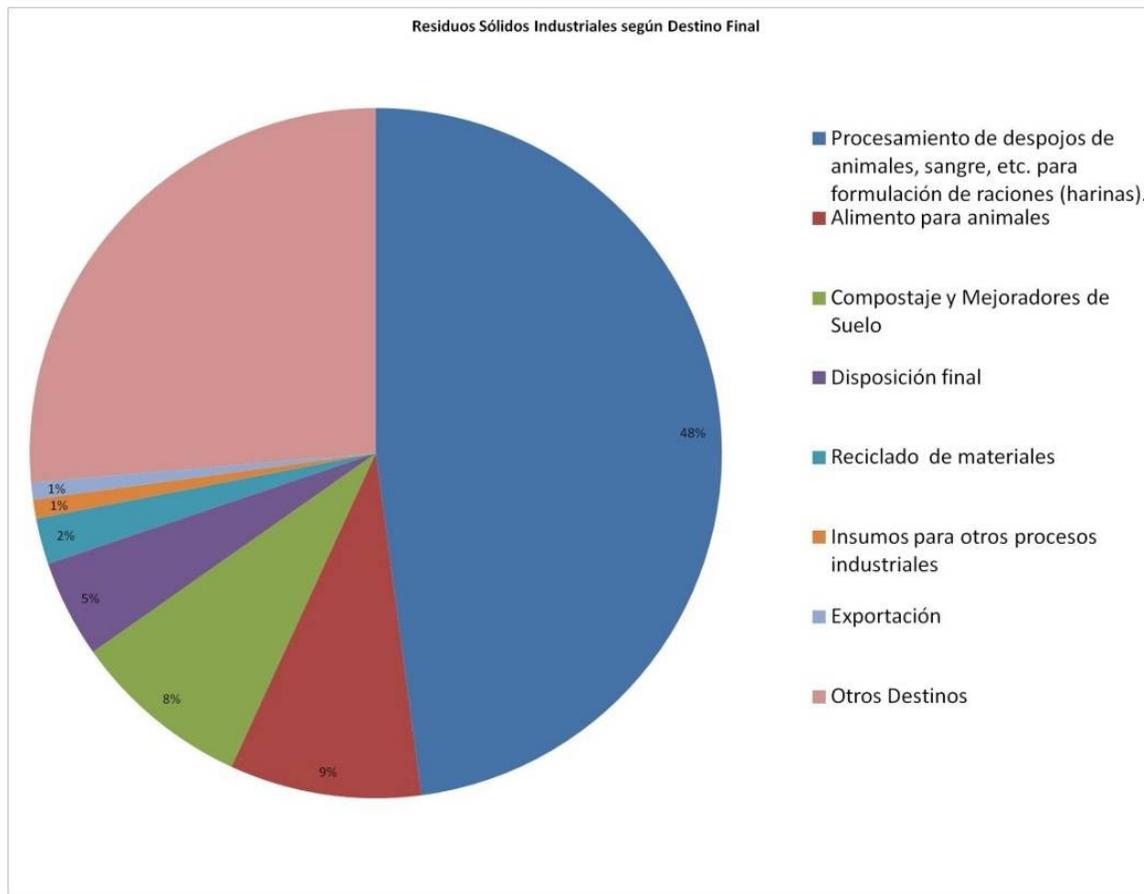
DESTINOS FINALES	TONELADAS (BASE SECA)
Procesamiento de despojos de animales, sangre, etc. para formulación de raciones (harinas).	44261
Alimento para animales	8271
Compostaje y Mejoradores de Suelo	7743
Disposición final	4222
Reciclado de materiales	1995

Insumos para otros procesos industriales	819
Exportación	731
Reuso	419
Combustibles alternativos	404
Incineración	168
Fabricación de ladrillos	143
Otros Tratamientos Biológicos	114
Regeneración u otra utilización de aceites usados	38
Incorporación al propio proceso productivo	27
Recuperación o regeneración de disolventes	16
Planes Maestros	5
Otro Destinos	23029
TOTAL	92404

Tabla N° 4: Destinos finales de los residuos industriales.

En la tabla N° 4 se muestran los destinos de los diferentes residuos de origen industrial que se generan en el Departamento. Se puede apreciar que una gran proporción de residuos se procesan para elaborar raciones para animales, tanto por medio del secado y trituración (harinas) directamente para la

elaboración de raciones. Otro de los destinos mayoritarios es la utilización de los materiales orgánicos como mejoradores de suelo, ya sea directamente o luego del proceso de compostaje. También un destino importante es el reciclaje de materiales, principalmente plásticos, papel, cartón y metales que son destinados a enviados a las industrias recicladoras. Como se nota en la Gráfica N° 4, únicamente el 4,6 % de se envía a disposición final, y el resto es tratado y transformado tanto en alimento para animales, mejoradores de suelos y materias primas para otros procesos industriales. En conclusión, el proceso generado a través del Decreto 182/2013 ha ordenado la gestión e incentivado a los generadores de residuos a enviar a tratamiento y reciclaje a sus residuos, y así mismo ha incentivado la creación y formalización de empresas dedicadas a la gestión y tratamiento de los residuos industriales.



Gráfica N° 4: Destino final de los residuos industriales.

Por su parte, la Intendencia de Canelones, lleva un registro de grandes generadores de residuos no domiciliarios (básicamente industrias, centros comerciales y empresas de servicios) que utilizan alguno de los servicios de gestión de residuos a este organismo (servicio de recolección, uso de estación de transferencia, servicio de disposición final de residuos o participación de programa de reciclaje de la Intendencia de Canelones). Mediante las Resoluciones 08/05624 y 14/05422, aquellas empresas que generan más de 6 metros cúbicos mensuales de residuos y que requieran utilizar cualquiera de estos servicios de la Intendencia de Canelones, debe solicitar el mismo, mediante declaración jurada y abonar una tarifa diferencial por los costos operativos que implica el manejo de grandes volúmenes de residuos. Así mismo, aquellas que trasladan sus residuos por medios propios o contratando empresas particulares, debe contar con habilitación de la Intendencia y estar inscripto en Registro Único de Transportistas de Residuos Sólidos, según la Resolución 14/05422.

En el año 2017 hay registradas 110 empresas, de las cuales 100 disponen en el sitio de la Intendencia, 36 disponen en la Estación de Transferencia de Las Piedras, directamente o mediante el servicio de recolección y transporte, y 60 utilizan el servicio de recolección de la Intendencia. Un promedio de 30 toneladas diarias llegan de este sector.

CAPÍTULO 2

SERVICIOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y LIMPIEZA PÚBLICA EN CANELONES

2.1.- EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CANELONES

Canelones es un departamento muy complejo donde existen diferentes tipos de urbanizaciones y hábitos de la población, con zonas netamente urbanas que forman parte del área metropolitana de Montevideo, pequeñas ciudades con estrecha relación con el ámbito rural, zonas suburbanas industriales y de servicios, zonas turísticas donde existe una gran diferencia de población entre la temporada alta y baja y zonas netamente rurales. Esto hace que los servicios de limpieza y la gestión de los residuos sólidos deban ser planificados de modo que sean compatibles con las características de las diferentes zonas, intentando adaptarse a cada caso específico, evaluando los sistemas en la marcha y buscando mejorar el uso de los recursos y la calidad del servicio.

Los modelos y sistemas de gestión de residuos en Canelones han tenido variaciones significativas en los últimos años. Hasta el año 2007 en todo el Departamento el sistema de gestión era exclusivamente la recolección manual casa por casa, variando las frecuencias de recolección según la densidad poblacional. Esta situación se daba ya que este sistema es el que requiere una menor inversión inicial que el Gobierno Departamental y además de las capacidades institucionales los plazos de las contrataciones no permitían realizar inversiones importantes en equipamiento. A partir del 2007 se realizaron nuevas contrataciones de servicios con mayores plazos, y se estabilizó la situación financiera del Gobierno Departamental, permitiendo realizar inversiones en equipamiento para comenzar a cambiar los sistemas de recolección de residuos.

Las primeras zonas donde modificó el sistema de recolección fueron aquellas con una mayor generación de residuos, instalándose un sistema con contenedores en la vía pública. Este sistema se fue expandiendo luego a otras zonas del Departamento, gestionadas tanto mediante contrataciones de servicios como con los recursos humanos y materiales del Gobierno Departamental. Estas inversiones permitieron mejorar la eficiencia de los recursos humanos y los equipos de recolección, generando también una mejora en el servicio a la población. Si bien la evaluación del sistema fue buena, tanto por parte de los prestadores del servicio, como de la población en general, se detectaron aspectos a solucionar en el cuidado y manejo del equipamiento público y su exposición al vandalismo. Por este motivo, en el año 2012 se comenzó, como experiencia piloto, a instalar en algunos barrios un nuevo sistema de recolección con contenedores domiciliarios que se entrega a cada familia, para su uso exclusivo.

2.2.- LOS SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN CANELONES

Sistema de Recolección Manual casa por casa

Este sistema, que se venía realizando desde hace décadas en todo el Departamento y era el único hasta hace diez años, consiste en establecer un día y horario para el retiro de los residuos embolsados por parte del vecino, frente a su casa, ya sea utilizando canastos individuales o colectivos (éstos últimos en caso de complejos habitacionales) u otros sistemas para reducir el alcance de los residuos por parte de animales, o dejando las bolsas directamente sobre la acera, frente a cada domicilio. Este sistema de recolección manual no requiere realizar inversiones en equipamiento urbano, ni realizar mantenimiento y cuidado de equipos en la vía pública por parte del gestor.

Por otro lado, los residuos quedan expuestos a las condiciones ambientales y los animales, de modo que resulta muy importante reducir al máximo el tiempo entre la disposición de los residuos por parte del vecino y su retiro por parte del gestor para evitar su dispersión en la vía pública. Los residuos que se dispersan en la vía pública deben ser retirados con servicios de barrido y papeleo para evitar su permanencia en espacios públicos o su llegada a cursos de agua superficiales por medio de las aguas pluviales.

El equipamiento utilizado para este sistema consiste en camiones compactadores, donde los operarios van cargando las bolsas con residuos manualmente en su tolva trasera. Esta modalidad hace que los operarios tengan una alta exigencia física al correr tras el camión toda la zona de servicio, sumado el riesgo de accidentes por cruzar constantemente las calles, así mismo existe un riesgo alto de lastimarse con elementos corto-punzantes contenidos en el interior de las bolsas de residuos. Estas exigencias acota la tarea a un rango etario y estado físico de los operarios.

En la planificación de servicios prevista para el quinquenio este sistema se utilizará exclusivamente en algunas áreas rurales del Departamento, debido a su baja densidad de población y por ende de generación de residuos.

Sistema de contenedores en la vía pública

El sistema de recolección con contenedores públicos consiste en la instalación de estructuras de acopio de residuos en lugares estratégicos de la vía pública para que el vecino disponga sus residuos domiciliarios en el momento que considere conveniente.

Este sistema tiene varias ventajas, tanto desde el punto de vista del usuario, como del gestor y de los trabajadores que realizan los servicios. Desde el punto de vista del usuario implica que el vecino puede depositar sus residuos en los contenedores en cualquier momento, más allá del horario estipulado para recoger los residuos, quedando éstos a resguardo del viento, lluvia y animales que puedan dispersarlos en los espacios públicos. Por otro lado, para el gestor del servicio representa una disminución en los costos operativos, ya que implica una reducción de los tiempos y trayectos de los camiones para completar su carga, así como un menor desgaste de los equipos al tener que detener la marcha solamente frente a los contenedores. Otra ventaja para el gestor es que las frecuencias de recolección se pueden ajustar a la generación de residuos en cada zona y cada momento, pudiendo realizar un seguimiento con equipos de soporte y adaptar los recorridos, haciéndolos más eficientes. En cuanto a las condiciones de trabajo de los operarios, tiene la ventaja de evitar el contacto directo con los residuos y reducir significativamente la cantidad de puntos a recoger (se evita el operario corriendo o caminando a un lado del camión), siendo también un trabajo que se encuentra al alcance de un grupo más amplio de personas, por no implicar una exigencia física tan alta como el sistema de recolección manual.



Por otro lado, este sistema tiene las desventajas de contar con un mobiliario urbano (contenedor para residuos) expuesto al vandalismo, lo que en algunas zonas del Departamento de Canelones ha sido problemático; así como no identificar el residuo con su generador, haciendo más difícil el control del mal uso del servicio de recolección de residuos por parte del usuario. Estas desventajas hicieron necesario repensar el sistema, ya que, si bien se desarrolló un grupo del cuerpo inspectivo municipal dedicado a este tipo de problemas, se torna complejo el control de cada uno de los contenedores del Departamento, ya que son equipos vulnerables que se encuentran las 24 horas del día en la vía pública.

A partir de esta evaluación, en el Plan de Limpieza y Gestión de Residuos para este período de gobierno se ha definido mantener este equipamiento en zonas céntricas de las principales ciudades y en zonas turísticas.

Sistema de Contenedores Domiciliarios

Buscando reducir las desventajas mencionadas para los contenedores públicos, se evaluó la posibilidad de mejora del sistema en determinadas áreas del Departamento, mediante la instalación de contenedores domiciliarios.



Este sistema implica que cada hogar cuente con un contenedor de 120 litros, con ruedas, tapa y un diseño normalizado proporcionado por la Intendencia, que el usuario debe colocar en la calle los días indicados para que los camiones, con sistema automatizado adaptado a estos contenedores, lo vacíen en el camión, y luego vuelve a resguardo del domicilio del usuario. Este sistema fue aplicado en forma piloto en el 2012 en tres barrios del Municipio de Las Piedras (Villa Foresti, San Marcos y Herten) y fue evaluado muy positivamente tanto por los vecinos como por la Intendencia, por lo que se ha ido promoviendo y difundiendo en diversas zonas del Departamento, ya sea sustituyendo a los contenedores públicos como al sistema de recolección manual. Este sistema cuenta como gran ventaja que identifica los residuos con su generador, reduce las posibilidades de vandalismo de los contenedores y permite en una segunda etapa incorporar un segundo contenedor dando forma a experiencias de clasificación domiciliaria. La entrega de estos equipos se realiza como un acto público, y se vincula el número del contenedor (todos los contenedores tienen un número grabado) con el usuario, entregando un equipo por padrón.

Actualmente se proyecta extender este sistema a aproximadamente 125.000 familias de todos los Municipios del Departamento, empleándose en barrios de las principales ciudades y en pequeñas localidades, donde existe normalmente espacio dentro de los predios.



Análisis comparativo de los sistemas de recolección coexistentes en el Departamento de Canelones

Si comparamos los sistemas de recolección que coexisten en el Departamento, evaluando sus diferentes características, se pueden realizar consideraciones de los diferentes aspectos relevantes, que se presentan a continuación:

i.- Inversión Necesaria: En cuanto a las inversiones realizadas, la recolección manual implica menores inversiones, ya que únicamente son necesarios los camiones recolectores, mientras para la recolección con contenedores, para los domiciliarios es necesario realizar una mayor inversión que para los públicos, aunque tienen una mayor duración, ya que sufren mucho menos daños por vandalismo.

ii.- Costos Operativos: En cuanto a los costos operativos, en el caso de la recolección con contenedores públicos son menores, ya que el camión no necesita realizar todo el recorrido de las calles, parando únicamente en las esquinas y disminuyendo distancias recorridas y tiempos de recorridos. En el caso de la recolección manual o con contenedores domiciliarios, las paradas son continuas y el recorrido de la zona de servicio debe ser total, por lo que existe un mayor consumo de combustible, tiempo de operación y desgaste de los equipos. Siguiendo la experiencia en otras ciudades, especialmente del hemisferio norte, la baja en la frecuencia de recolección de contenedores domiciliarios es otro elemento a favor de este equipamiento.

iii.- Relación con el Usuario: Si consideramos la dependencia que tiene el éxito del sistema de la conducta del usuario, en el caso de los sistemas manuales, el usuario debe depositar los residuos en bolsas o en otros recipientes a la hora indicada por responsable de la recolección, mientras en el caso de los contenedores públicos, el usuario puede depositar los residuos en cualquier horario dentro del contenedor, pero tanto el equipos como los residuos quedan expuestos continuamente, pudiendo sufrir algún tipo de vandalismo (dispersión o afectación de los contenedores). En el caso del sistema de contenedores domiciliarios, el usuario debe cuidar de su contenedor particular y depositarlo a la hora indicada por el gestor.

iv.- Relación con los operarios: Se considera que el sistema de recolección manual casa por casa es el más exigente para el operario, ya que éste realiza el recorrido al pie del camión, tomando y levantando con sus manos las bolsas o recipientes con residuos para depositarlos en la tolva del camión. En el caso del sistema con contenedores públicos, los operarios se trasladan en el estribo del camión entre contenedor y contendor, y deben acercarlo al camión para su descarga automática en la tolva, reduciendo el contacto con los residuos y la exigencia física de la tarea. En el caso del sistema con contenedores públicos, si bien existe una reducción en el contacto con los residuos y la descarga en la tolva del camión es también automática, los puntos de parada son similares a los de la recolección manual.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se definen los sistemas de recolección a implementar en las diferentes localidades, de acuerdo a las características propias de la zona de servicio.

Servicios de Recolección de Residuos Domiciliarios en Canelones

En el correr del año 2017 se consolidará un nuevo diseño en el marco del Plan de Limpieza y Gestión de Residuos del Departamento de Canelones, donde coexistirán los tres sistemas de recolección de residuos domiciliarios descriptos. En el siguiente cuadro se detalla la planificación de servicios realizada para el actual período de gobierno, previéndose un cambio de sistema en varias localidades, teniendo como modelo general la instalación de contenedores públicos en zonas de céntricas de las localidades, zonas turísticas y en los complejos habitacionales, mientras en las zonas residenciales se prevé realizar el servicio con contenedores domiciliarios, llegando a un total de 125.000 hogares con este sistema en todo el Departamento.

MUNICIPIO	TIPO DE SERVICIO		
	Contenedores Públicos	Contenedores Domiciliarios	Recolección Manual
Canelones	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Aguas Corrientes		Área Urbana	Áreas Rurales
Los Cerrillos		Área Urbana	Áreas Rurales
Santa Lucia	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Santa Rosa		Área Urbana	Áreas Rurales
Sauce	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
La Paz	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Progreso	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Las Piedras	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
18 de Mayo		Área Urbana	Áreas Rurales
Migues		Área Urbana	Áreas Rurales
Montes		Área Urbana	Áreas Rurales
Tala	Complejos Habitacionales	Área Urbana	Áreas Rurales
San Ramón	Complejos Habitacionales	Área Urbana	Áreas Rurales
San Bautista		Área Urbana	Áreas Rurales

San Antonio		Área Urbana	Áreas Rurales
Soca		Área Urbana	Áreas Rurales
San Jacinto	Complejos Habitacionales	Área Urbana	Áreas Rurales
Empalme Olmos	Complejos Habitacionales	Área Urbana	Áreas Rurales
Toledo	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Pando	Zonas Céntricas y Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Joaquín Suarez	Zona Urbana	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Barros Blancos	Zona Urbana	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Paso Carrasco	Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Ciudad de la Costa	Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Nicolich	Complejos Habitacionales	Zonas Residenciales	Áreas Rurales
Salinas	Zona Turística al Sur	Zona Residencial al Norte	Áreas Rurales
Atlántida	Zona Turística al Sur y Norte	Zona Residencial al Norte	Áreas Rurales
Parque del Plata	Zona Turística al Sur y Norte	Zona Residencial al Norte	Áreas Rurales
La Floresta	Zona Turística al Sur	Zona Residencial al Norte	Áreas Rurales

Tabla N° 5: Esquema general de los servicios de recolección de residuos domiciliarios en el Departamento de Canelones.

2.3.- SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE RESTOS VEGETALES Y RESIDUOS VOLUMINOSOS

La Intendencia de Canelones cuenta con un Servicio Especial de Recolección de Restos Vegetales y residuos voluminosos, que funciona en todo el Departamento, y consiste en la utilización de equipamiento específico que recolecta este tipo residuos y los trata por una vía diferente a la de los residuos domiciliarios comunes.

Para contar con el servicio, el vecino debe solicitarlos previamente vía internet o telefónicamente al centro de Tele-atención Ciudadana de la Intendencia de Canelones (teléfono 1828). Quienes solicitan este servicio pueden disponer por vez hasta 4 metros cúbicos de estos residuos y/o residuos voluminosos, en el frente de sus hogares. La frecuencia del servicio varía según la zona y demanda. A su vez, existe un gran volumen de restos vegetales que son trasladados directamente por los usuarios al sitio de disposición final de residuos. Este servicio es sin costo para los vecinos (ya sea que utilice el servicio de recolección de restos vegetales o que los trasladen por sus propios medios al sitio de disposición final).

En próximos meses, habrán modificaciones en este Servicio, incorporándose al mencionado, un sistema de cajas de camiones con un sistema roll on, que se instalarán en distintos barrios y localidades, en días predefinidos que se denominará “Día de las Cajas”, donde los vecinos y jardineros podrán depositar los restos vegetales y residuos voluminosos.

Los residuos vegetales son residuos orgánicos que pueden ser tratados de modo de reducir su volumen, por tal motivo se han instalado trituradoras específicas para estos materiales con el fin de reducir su volumen y transformarlos en un material potencialmente valorizable.



2.4.- OTROS SERVICIOS DE LIMPIEZA PÚBLICA

Servicio de Barrido y Papeleo

El servicio de Barrido, es una de las tareas básicas y fundamentales que deben realizar los gobiernos departamentales, considerando la realidad de cada localidad, el cual incluye la modalidad de barrido de calles, papeleo y limpieza de espacios públicos.

En las zonas más densamente pobladas, desde hace varios años se viene prestando el servicio mediante un programa de inclusión social y autogestión con formalización de Cooperativas Sociales, atendiendo a los colectivos más vulnerables de la sociedad. Este programa que integra aproximadamente 130 personas, funciona en los municipios de Canelones, Santa Lucía, Pando, Barros Blancos, Suarez, Toledo, Empalme Olmos, Las Piedras, La Paz, Progreso, 18 de Mayo, Ciudad de la Costa, Paso Carrasco, Nicolich. Para el resto del Departamento, el servicio se brinda con personal dependiente de la Intendencia.

En el marco de las inversiones previstas en el Plan de Limpieza y Gestión de Residuos se incorporarán 4 barredoras mecánicas en el correr del 2017, que serán un importante complemento de la tarea realizado por las brigadas de barrenderos.



Servicio de Limpieza de Playas

El servicio de Limpieza de Playas y conexos, es una de las tareas básicas y fundamentales en la faja costera durante la temporada estival (15 diciembre - 15 de marzo) que la Intendencia asume como gobierno departamental, considerando la realidad de la faja costera, donde paralelamente al servicio básico, éste comprende también la limpieza de vías de acceso a playas, limpieza de veredas de ramblas, mantenimiento de zonas de estacionamiento, retiro de residuos de quioscos y paradores de playas, retiro y limpieza de contenido de los recipientes para residuos instalados en las diferentes playas. Este servicio, desde hace muchos años funciona como una programa de inclusión social, contratando para la tarea a cooperativas y organizaciones de la sociedad civil, donde trabajan aproximadamente 80 personas realizando la tarea diariamente en la mañana y mantenimiento en el turno vespertino. En las costas del Río Santa Lucía se brinda un servicio de mantenimiento durante la temporada estival con operarios de la Intendencia.



Durante la baja temporada en la Costa de Oro y Ciudad de la Costa, se realizan tareas de mantenimiento con personal de la Intendencia.

CAPÍTULO 3

RECUPERACIÓN DE MATERIALES DE LOS RESIDUOS

3.1.- PROGRAMA TU ENVASE NOS SIRVE



En el Departamento de Canelones se viene desarrollando desde el año 2007, el programa “Tu Envase Nos Sirve”, que funciona en el marco de la Ley N° 17.849 para el “Manejo de Envases No Retornables”. La Intendencia de Canelones fue pionera a nivel Nacional, en la aplicación e implementación de esta Ley reglamentada por el MVOTMA, no solo logrando así el comienzo de recuperación de materiales reciclables, sino también involucrando a la Cámara de Industrias del Uruguay en el cumplimiento de la mencionada Ley, como así también en acuerdo con el MIDES lograr la inclusión social de Clasificadores, que hasta ese momento desempeñaban sus tareas individualmente y en condiciones laborales y sociales inadmisibles, formalizando a 58 de estos clasificadores que continúan dentro del programa.

El espíritu de la Ley indica que aquellos fabricantes o importadores que ponen en el mercado envases descartables, deben contar con un plan de Gestión para la recuperación de dichos envases, mediante la clasificación en origen del usuario del producto. Además establece que se debe incluir en esta gestión a clasificadores de residuos. En este marco, la Intendencia de Canelones, implementó el programa Tu Envase Nos Sirve, primero como experiencia piloto en la Costa Canaria, ampliando luego a la totalidad del Departamento. Hoy cuenta con 4 grupos de clasificadores que operan en distintas localidades, recuperando en promedio 100 toneladas mensuales. La modalidad de recolección consiste en la separación en origen de los residuos reciclables, por parte de los vecinos, y su depósito en los 350 Puntos de Entrega Voluntaria, que son “comeenvases” instalados en supermercados, estaciones de servicio, y otros espacios de acceso

público en la totalidad de las localidades. También existen 1.500 hogares en zonas de contenedores domiciliarios a quienes se les entregó un segundo contenedor para el depósito de reciclables, el cual se recolecta con un servicio diferenciado de los residuos comunes. Este sistema de doble contenedor está instalado en distintos barrios de los Municipios de Ciudad de la Costa, Canelones, Cerrillos, San Antonio, Las Piedras y Floresta.

En lo que resta del período de Gobierno se consolidarán experiencias de clasificación domiciliaria con dos contenedores en al menos un barrio por Municipio, involucrando aproximadamente a 15.000 familias.

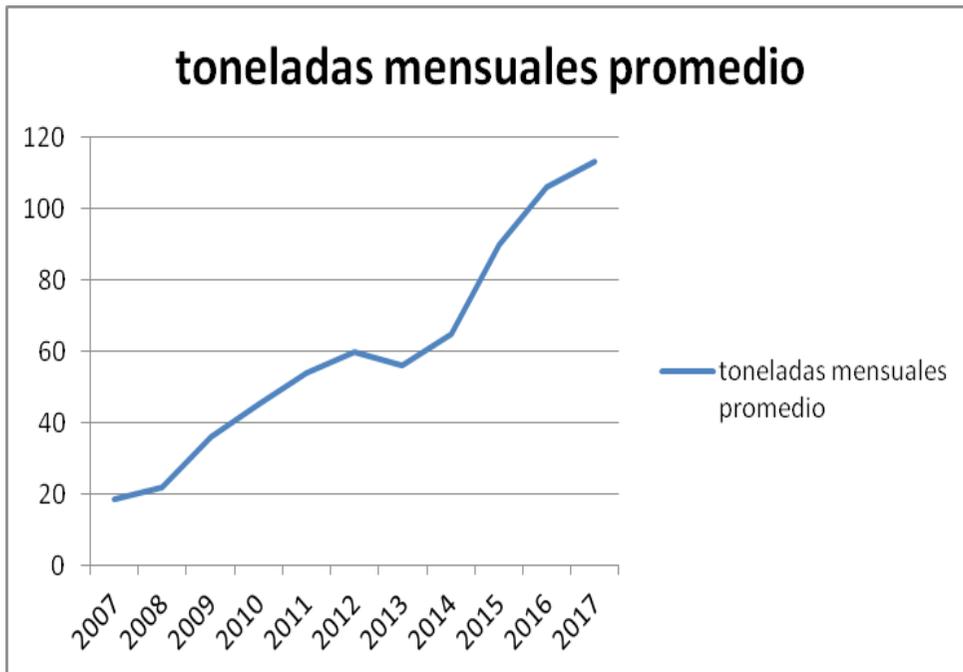
En las inversiones previstas en el Plan de Limpieza y Gestión de Residuos se sumaron 60 módulos, con formato contenedor, con el objetivo de sumar al menos uno por Municipio, a ser ubicado en zonas céntricas que faciliten el acceso de los vecinos y por ende la separación en origen de residuos para reciclaje.

Paralelamente se sumarán módulos comeenvases a partir de las definiciones y ajustes de la normativa nacional.

GRUPO	ZONA ATENDIDA	PUNTOS DE ENTREGA VOLUNTARIA COLOCADOS	PROMEDIO RECUPERACION MENSUAL (kg)
Cooperativa AVE FENIX	<i>Desde Arroyo Carrasco a Arroyo Solis Grande, al Norte y Sur (de Paso Carrasco a Jaureguiberry), y Soca</i>	139	68.500
CRELAP	<i>La Paz, Las Piedras, Progreso y 18 de Mayo</i>	48	12.500
GRUPO PANDO	<i>Pando, B. Blancos, Suarez, Toledo, Empalme Olmos, San Jacinto, Migue y Montes</i>	58	10.000
GRUPO TALCA	<i>Ruta 5 Norte (Canelones, Santa Lucia, A. Corrientes y Cerrillos), y Santoral (Sauce, Santa Rosa, San Bautista, Castellanos, San Ramón, Tala, San Antonio)</i>	104	22.500

Tabla N° 6: operativa y cifras Programa Tu Envase Nos Sirve.

Del 2007 a mayo de 2017 se han recuperado un estimado de 7.000 toneladas de residuos domiciliarios provenientes del Programa Tu Envase Nos Sirve.



Gráfica N° 4: recuperación de materiales 2007 - 2017



3.2.- PROGRAMA DE RECICLAJE SOLIDARIO

La Intendencia de Canelones, promueve la recuperación de residuos reciclables procedentes de generadores no domiciliarios, básicamente industrias, centros comerciales y empresas de servicio, los cuales son gestionados por grupos de clasificadores. El objetivo de este programa es promover la gestión adecuada de residuos del sector y reducir el volumen de residuos reciclables que antes terminaban en el sitio de disposición final. Hoy día son 80 las empresas que entregan materiales reciclables a este programa, recuperándose en promedio 1.600 m3 de residuos por mes.

A su vez, la Intendencia premia a las empresas incorporadas a este programa y que además se realiza un seguimiento del correcto manejo de las restantes fracciones de residuos, con el Sello Ambiental Canario, diploma que se entrega anualmente, mediante Resolución del Intendente. En el año 2016 fueron casi 40 las empresas que recibieron este reconocimiento.

Canelones tiene una fuerte vocación industrial y logística, en especial en el eje de la Ruta 5 Sur y Ruta 8-101-102-Bypass, por lo que existe una gran oportunidad de ampliar este programa derivando residuos reciclables a emprendimientos sociales que puedan ser avalados por la IC.

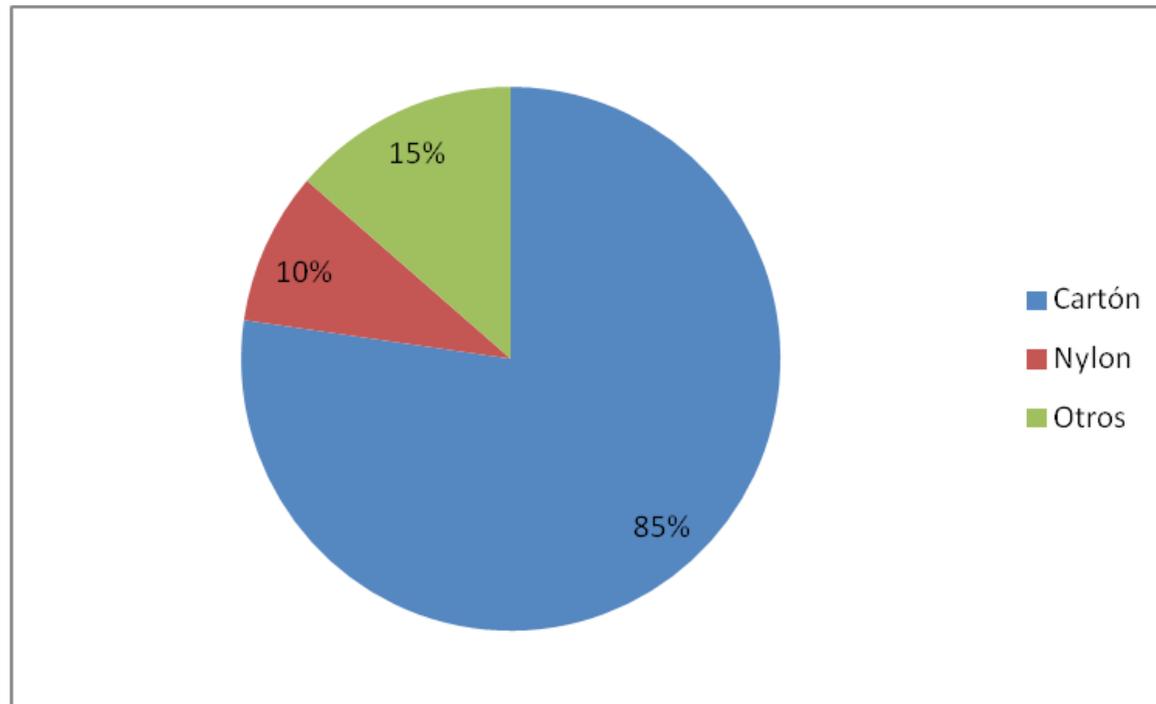


3.3.- PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE RESIDUOS COMERCIALES

Este Plan se lleva a cabo, desde febrero de 2015, en los municipios de **Canelones, Santa Lucía, Pando y Atlántida**, y recientemente se instaló en San Ramón y Santa Rosa. Surge de la necesidad de ordenar la gestión de los residuos comerciales, donde una parte de los materiales recuperados se destina a los grupos que trabajan en el marco del programa "Tu Envase Nos Sirve" y otra parte se comercializa para el desarrollo de tareas de educación ambiental.

El Plan funciona mediante un acuerdo voluntario entre los comerciantes y la Intendencia, contando con las cámaras comerciales locales como facilitadores. Los comercios se comprometen a clasificar en origen los residuos reciclables (básicamente cartón y nylon) que antes descartaban a los contenedores públicos generando problemas operativos. Un equipo especial de la Intendencia, se encarga de recoger estos materiales, en un día y horarios fijados para su recolección. Los materiales son enviados a los distintos centros de acopio donde se procesan y se venden, evitando que éstos terminen en el sitio de disposición final.

Próximamente, a partir de los cambios que se prevé incluir en la nueva Ordenanza de Limpieza y Gestión de Residuos de Canelones, este Programa se extenderá a la Microrregión La Paz, las Piedras, Progreso y Ciudad de la Costa, y se proyecta en etapas posteriores ampliarlo al resto del Departamento, por lo tanto se espera tener un aumento significativo de los comercios adheridos, y por ende la recuperación de estos tipos de materiales.



Gráfica N° 5: Porcentaje recuperación Programa de Recuperación de Residuos Comerciales.

Localidad	Horario y Frecuencia Semanal	Cantidad Comercios EFECTIVAMENTE Adheridos	Recuperación Mensual (promedio) en m3	Recuperación Mensual (estimado) en kg
Canelones	Frec 6- Diaria de lunes a Sabados, carga diaria horaria 3 horas (17:00 a 20:00)	41	175	6.250
Santa Lucia	Frec 6- Diaria de lunes a Sabados, carga horaria diaria 3 horas (17:00 a 20:00)	44	200	7.250
Atlantida	Alta Temp; Frec7 - Lun. A Dom. Baja Temp: Frec 6- Diaria de lunes a Sabados, carga horaria diaria 3 horas (17:00 a 20:00)	22	Alta Temp: 600 Baja Temp: 50	Baja Temp: 2.400 Alta Temp: 21.500
Pando	Frec 6- Diaria de lunes a Sabados, carga horaria diaria 3 horas (17:00 a 20:00)	15	63	750
San Ramón	Frec 1- Miércoles, carga horaria diaria 3 horas (14:00 a 16:00:00)	28	1	25
Santa Rosa	Frec 1- Miércoles, carga horaria diaria 3 horas (14:00 a 16:00:00)	22	1	30
TOTAL		172	Baja temp: 490 Alta temp: 1090	Baja temp: 16.705 Alta temp:35.805

Tabla N°7: Operativa y cifras del Programa de recuperación de Residuos Comerciales.

3.4.- PROGRAMA ECO-OFFICINAS

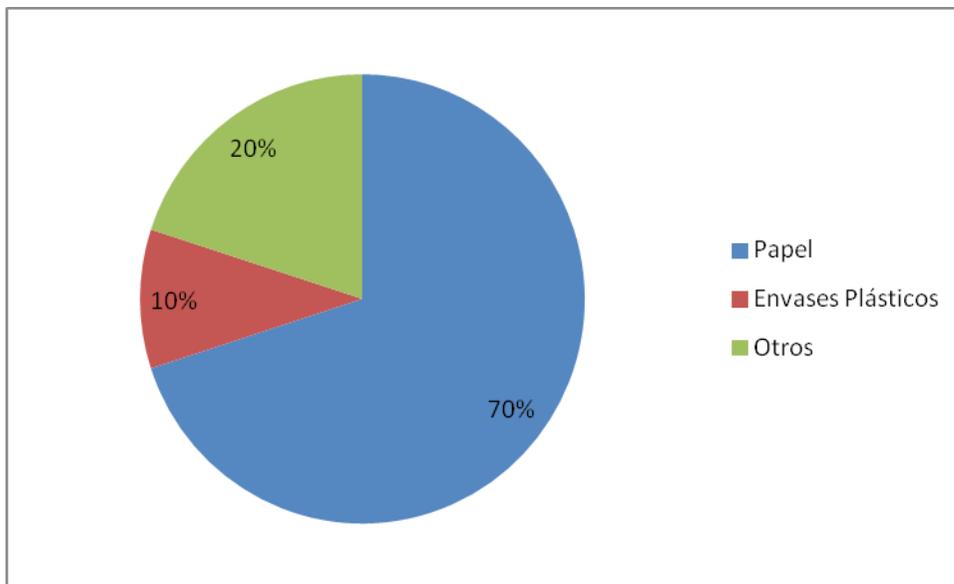
Este plan se implementó para recuperar los materiales de los residuos provenientes de las oficinas de la Intendencia de Canelones y Municipios Canarios, incentivando el compromiso de las instituciones y funcionarios, de modo de promover la recuperación para el reciclaje, generando un hábito de clasificación en origen de los residuos en los funcionarios de la Comuna y los municipios.



Este Plan se está desarrollando en las oficinas centrales de la Intendencia y en los Municipios de Canelones, Atlántida, Ciudad de la Costa, Paso Carrasco, Salinas, Las Piedras y Pando como plan piloto, y recientemente se extendió a San Ramón y Santa Rosa, y se proyecta extender a los restantes municipios del Departamento en el correr del año 2017.

MUNICIPIO	OFICINA	PAPELERAS COLOCADAS	Recuperación Mensual (promedio) en M3	Recuperación Mensual (estimada) en kg
Canelones	Palacio	25	5	365
	Centro Canario	16	4,5	330
	Of. Externas	7	1,6	107
	Junta Deptal.	3	1,6	107
	Of. Deportes	1	0,5	37
Atlántida	Municipio	12	3,5	220
	Of. Externas	5	0,5	37
Ciudad de la Costa	Municipio	12	3,5	220
Paso Carrasco	Municipio	9	1,6	107
Salinas	Municipio	5	1,5	73
Las Piedras	Municipio y of. Externas	15	2	150
Pando	Municipio y of. Externas	15	2	130
TOTAL		125	27,8	1883

Tabla N° 8: Operativa y recuperación de residuos de Programa Eco-oficinas.



**Gráfica N° 6: Porcentaje recuperación de residuos
Programa Eco-oficinas.**

3.5.- PROGRAMA CANELONES SIN BOLSAS PLÁSTICAS

En el entendido de que la bolsa plástica es un envase muy utilizado por ser práctico, liviano y de bajo costo, existe una política de entrega libre y gratuita de bolsas plásticas en supermercados y otros comercios.

Estos materiales, si bien no son significativos en cuanto a su peso relativo al resto de los residuos, cuando se desechan de forma inadecuada implican no solo un impacto ambiental, sino también, contaminan visualmente el paisaje y obstruyen los sistemas de drenaje de pluviales (alcantarillado). El bajo peso de las bolsas hace que sean arrastradas por el viento, facilitando su dispersión e implicando más recursos en los servicios de limpieza urbana, limpieza de cursos de agua, playas, desobstrucción de drenajes, etc., inclusive provocan en zonas rurales y costas la mortandad de animales.

Por este motivo, en el año 2015, la Intendencia de Canelones, en acuerdo con los Municipios de **Canelones, San Antonio, Pando, Atlántida y Santa Lucía**, y los comercios de las respectivas Ciudades, llevó adelante un Plan para reducir el uso de bolsas plásticas entregadas por los comercios. Este plan consiste en el diseño de bolsas reusables (de tela), con un modelo específico para cada municipio, para ser entregadas gratuitamente al público. Estas bolsas reusables fueron

adquiridas por la Intendencia, Municipio y comercios adheridos, a través de un acuerdo, y a un costo promedio de \$ 25 la unidad. Los comercios adheridos se comprometieron a desestimular el uso de bolsas plásticas, promoviendo el uso de estas bolsas de tela reusables, llegando incluso muchos de estos comercios a idear propuestas alternativas, tales como sorteos para aquellos clientes que concurrían con sus bolsas reusables (Canelones), o el cobro de las bolsas descartables (San Antonio). De este modo, los comerciantes, los municipios y la Intendencia trabajan conjuntamente para promover nuevos hábitos en la manera de retirar y llevar los artículos adquiridos por los vecinos.

Este plan sirvió para generar una sensibilización sobre este tema y buscar objetivos ambientales, y dado que también ayudó a la elaboración de una Ley nacional próxima a implementarse, la Intendencia decidió no extenderlo al resto de los municipios, hasta tener los lineamientos definidos de la nueva Ley.



CAPÍTULO 4

TRANSFERENCIA, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS

Los residuos sólidos urbanos provenientes de los diferentes servicios de recolección y limpieza son enviados actualmente al Sitio de Disposición Final de Cañada Grande, donde son dispuestos en el terreno de forma controlada. La logística y costos de traslado de residuos son un aspecto importante y complejo, considerando que cada día se generan en promedio 442 toneladas de residuos, que representan un entorno de 60 camiones de residuos cargados en todo el Departamento. Las características demográficas del Departamento hacen que las zonas de generación de residuos sólidos estén dispersas, y si bien la mayor densidad de población es en el área metropolitana, existe una distancia considerable entre la zona oeste y este del Departamento. Por este motivo, considerando los costos de transporte y el desgaste de los equipos para realizar grandes trayectos, se definieron dos puntos de descarga de residuos. El punto de descarga de la zona oeste consiste en una estación de transferencia de residuos sólidos (la única en el Uruguay), donde los residuos se transfieren de camiones compactadores con los que se realiza el servicio de recolección, a camiones especiales, que cargan el equivalente de entre 4 y 5 camiones recolectores.

4.1.- ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE LAS PIEDRAS

La actual Estación de Transferencia, ubicada sobre la ex - Ruta 5, es gestionada por un operador privado mediante licitación pública, y recibe un promedio de 4.300 toneladas mensuales de residuos, provenientes en su mayoría de los servicios de recolección y limpieza de los Municipios de Las Piedras, La Paz, Progreso, 18 de Mayo, Canelones y Santa Lucía. Así mismo se recibe un promedio de 100 toneladas procedentes de particulares (vecinos y empresas que trasladan los residuos por sus propios medios o con transportista tipo volqueta u otros).

Actualmente se encuentra en proceso de traslado, mediante un nuevo llamado a Licitación que está en curso, y será reubicada y mejorada, adaptándola a las condiciones del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial de la Microrregión de la Ruta 5 Sur.



4.2.- SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE CAÑADA GRANDE

La descarga de los residuos de la zona este del Departamento, así como de los residuos sólidos provenientes de la Estación de Transferencia, se realiza en el Sitio de Disposición Final de Cañada Grande, que funciona actualmente como un veredero controlado, de modo que existen diversos controles ambientales para reducir el impacto generado por los residuos dispuestos en el terreno, tales como el control del ingreso de materiales y personas, el manejo de los lixiviados generados, una compactación y cobertura periódica de los residuos y el cuidado del entorno y control de la posible dispersión de materiales.

Respecto al control de ingreso, se registra cada vehículo que ingresa proveniente de los servicios de recolección de la Intendencia o contratados por ésta y los vehículos particulares que llevan residuos a disponer. Si el volumen es menor, se registra en una planilla específica para los particulares, detallando matrícula, tipo de residuo, procedencia, nombre y teléfono del generador. Para el caso de grandes volúmenes (más de 6 metros cúbicos mensuales), previo a disponer los residuos se debe tramitar autorización, según las Resoluciones 08/05624 y 14/05422. La Intendencia únicamente gestiona residuos no peligrosos, asimilables a domiciliarios, estando en constante comunicación con MVOTMA-DINAMA quien brinda asesoramiento y recomendación respecto a las empresas y tipos de residuos que se habilita a gestionar. Por su parte, las empresas de transporte de residuos de particulares, deben estar registradas ante la Intendencia de Canelones, según la Resolución 14/05422, habiendo a la fecha 77 empresas registradas. Éstas incluyen desde empresas que requieren trasladar sus residuos con vehículos propios hasta empresas de volqueta, empresas con sistema de recolección multicarga, recuperadores de residuos, entre otros.

Se cuenta con un control perimetral en todo el Sitio, evitando el ingreso de animales desde predios linderos, que puedan ser afectados por la ingesta de residuos, además, para reducir la dispersión de residuos hacia los predios vecinos se realiza una rápida compactación con maquinaria específica (topadora compactadora de residuos), para luego realizar la cobertura con material extraído del propio predio. De todas formas, se cuenta con una tarea constante de papeleo dentro y fuera del predio para recoger el material que pueda dispersarse con el viento.

El manejo de los lixiviados se comienza con la reducción de su generación, por lo que se realiza un mantenimiento de las canalizaciones pluviales perimetrales para evitar el ingreso de agua de escorrentía en la zona ocupada por residuos y realizando la cobertura de los residuos de modo tal de derivar el agua hacia las canalizaciones perimetrales. El agua canalizada se conduce fuera del sistema de tratamiento de lixiviados, para reducir el volumen de efluente tratado. Por otra parte, los lixiviados son drenados hacia una planta de tratamiento, que consta con piletas profundas, que funcionan en fase anaerobia, y luego otras que funcionan en fase facultativa. Luego existe un sistema más somero que funciona como un humedal, donde existe una alta evaporación y tratamiento por parte del suelo y la vegetación existente, para ser posteriormente infiltrado en el terreno. Se realiza un monitoreo la calidad de los lixiviados generados, así como de los puntos aguas arriba y aguas debajo del vertedero en la Cañada Grande.

Se instalan tubos de venteo de gases utilizando tanques perforados, con material poroso para drenar el gas desde la masa de residuos hacia el exterior, con el fin de evitar acumulaciones de gases dentro del vertedero. Se realiza también un monitoreo de la situación de roedores en el predio, continuando con los controles periódicos, con el fin de erradicar la mayor cantidad de ejemplares y evitar su desarrollo.



4.3.- NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CANELONES

La Intendencia de Canelones considera necesario la mejora del sistema de tratamiento final de los residuos sólidos, por lo que se encuentra en proceso de licitación, la instalación una nueva planta para el tratamiento de todos los residuos sólidos del Departamento. Esta planta se instalará mediante una contratación de servicios, e incluirá mecanismos para promover la recuperación de materiales y la valorización energética de los residuos, mejorando significativamente las condiciones ambientales de tratamiento final de los residuos sólidos, reduciendo y mejorando la calidad de las emisiones al ambiente.

Si bien se continuará trabajando en los pasos anteriores en la gestión de los residuos, que incluyen la reducción de la generación, clasificación en origen y reciclaje, transformación y valorización de algunas fracciones de residuos como los retos vegetales, el contar con la posibilidad de realizar un tratamiento final ambientalmente seguro, es fundamental contar con este tipo de infraestructuras para tener un sistema de gestión robusto.

La nueva planta incluirá un paso previo al tratamiento final de residuos donde se recuperarán materiales tales como plásticos, metales, vidrio, papel y cartón, para ser procesados y vendido a la industria recicladora, ya que más allá del desarrollo de programas que mejoren la clasificación en origen, se estima que cierta proporción de materiales que tienen valor, seguirán siendo gestionados junto con los residuos comunes, por lo que se considera necesario contar con una clasificación previa al tratamiento final de los residuos. La recuperación de materiales de los residuos promueve el desarrollo de la industria recicladora y genera oportunidades de trabajo local, otorgando una mayor vida útil a las infraestructuras necesarias para el tratamiento final de los residuos. En la misma línea, se promueve la inclusión de la posible valorización energética de los residuos, lo que implica una reducción del potencial efecto invernadero de los gases emitidos.

Para la selección de las propuestas se tendrán en cuenta aspectos ambientales, económicos, sociales e institucionales establecidos en las condiciones particulares del llamado. El inicio de operación de la planta está proyectado para fines del año 2019, mediante un contrato de construcción y operación con un plazo de 20 años.



CAPÍTULO 5

COMUNICACIÓN Y RELACIONAMIENTO CON LOS VECINOS

5.1.- COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Todos estos servicios de gestión de residuos prestado por la Intendencia de Canelones, en especial los programas de reciclaje, son acompañados con acciones de comunicación, educación y concientización ambiental, con el objetivo de generar un verdadero cambio cultural, incorporando en Canelones la separación de residuos en origen y la correcta gestión de los residuos como un hábito cotidiano.

No alcanza con tener un buen sistema de gestión sino que es importante comunicar y educar a los vecinos y otros usuarios a utilizar los servicios adecuadamente, generar conciencia sobre el impacto ambiental de los residuos, promover una cultura de las 3 Rs e involucrar a la ciudadanía en la gestión y el cuidado del espacio público. La Intendencia de Canelones, cuenta con un equipo de Educación Ambiental, que realiza diversas actividades a nivel de barrios, centros educativos, empresas, entre otros. Entre las muchas actividades cabe destacar las jornadas barriales Tu barrio tarea de todos, conocida también como Desembarcos Barriales, donde la Intendencia, junto con los Municipios y vecinos, planifican e intervienen en la recuperación de espacios públicos, mejora de plazas, limpieza de basurales y otras acciones que ayudan a valorizar los barrios entre todos. También se realizan talleres de capacitación a nivel de los centros de estudio, destacándose la realización, en el año 2016 del 6to Encuentro Nacional y 1a Ronda Latinoamericana de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable, realizado por la Red Nacional de Educación Ambiental (ReNEA), la cual la IC integra desde sus orígenes.

Respecto a las estrategias de comunicación, la Intendencia, a través de la Dirección General de Gestión Ambiental, promueve varias vías de comunicación e intercambio directo con los vecinos, tales como el twitter @caneloneslimpio, la fanpage en facebook TuCiudadMasLimpiaMasTuya con 45.000 seguidores y un celular especial para enviar denuncias o inquietudes, mediante mensaje de texto (099 389486), además de los canales habituales de Teleatención Ciudadana que cuenta la Intendencia.



Así mismo constantemente se entregan folletos y otro material gráfico y se difunden spots en TV y radios locales, respecto a los tipos de servicios de gestión de residuos, buenas prácticas ambientales e información general respecto a los residuos.

Cabe destacar que no solo se realizan estrategias de educación ambiental desde la Intendencia, sino que existe un fuerte trabajo por parte de otras instituciones, en especial a través de la educación formal, sin dejar de mencionar la Red Costera de Educación Ambiental (RECEA) que nuclea a diversos centros de estudio de Ciudad de la Costa y han propuesto y participado en diversidad de actividades que promueven la concientización ambiental.



5.2.- CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL

El Gobierno de Canelones ha decidido profundizar el Plan de Control y Vigilancia Ambiental, como un componente clave y fundamental de una Política Ambiental Departamental, Plan que se vuelve fundamental para acompañar los cambios realizados en los servicios y programas mencionados en capítulos anteriores. Desde la concepción que para lograr un verdadero cambio de hábito en todos los vecinos y usuarios, es importante contar con estrategias de comunicación y educación ambiental, se vuelve necesario, además, sumar estrategias de control y vigilancia, dirigidas a aquellos que desconocen o insisten en no cumplir con las pautas definidas, buscando minimizar aquellas acciones que afectan a todos, tales como tirar basura en la calle, generar basurales, hacer un mal uso de los contenedores, vandalizar el equipamiento público, entre otros.

Actualmente, la Intendencia de Canelones cuenta con un equipo de Vigilancia Ambiental que enseña a los vecinos y empresas a utilizar correctamente los servicios y cuidar la ciudad, pero también se enfoca en el control ciudadano, a través de un servicio de respuesta rápida que actúa ante denuncias que hacen los propios vecinos mandando mensajes al número de celular mencionado en apartado anterior.

En lo que resta del año 2017, se afianzará el *Plan de Control y Vigilancia en el Área de Limpieza y Gestión de Residuos*, trabajando en base a los siguientes aspectos:

- i. Control cotidiano en cada Municipio, a cargo de Funcionarios del área de Limpieza de la Intendencia, con el objetivo de desestimular pautas y comportamientos cotidianos que generen impactos ambientales negativos en las distintas zonas del departamento;
- ii. Control de actividades comerciales y de grandes generadores de Residuos, a cargo del Equipo de Inspectores de Vigilancia Ambiental de la Comuna;
- ii. Control periódico de puntos y zonas conflictivas, donde a partir de un acuerdo con la Jefatura de Policía de Canelones (Ministerio del Interior) trabajarán en forma conjunta equipos municipales y efectivos de la Policía.

En lo que tiene que ver con los puntos y zonas críticas del departamento se han identificado 50 puntos que se detallan en la siguiente imagen:

Este nuevo Plan de Control y Vigilancia Ambiental en el Área de Limpieza y Gestión de Residuos se basará fundamentalmente en dos instrumentos normativos, como son la Ley de Faltas y la Ordenanza de Limpieza Pública (en proceso de revisión y actualización).

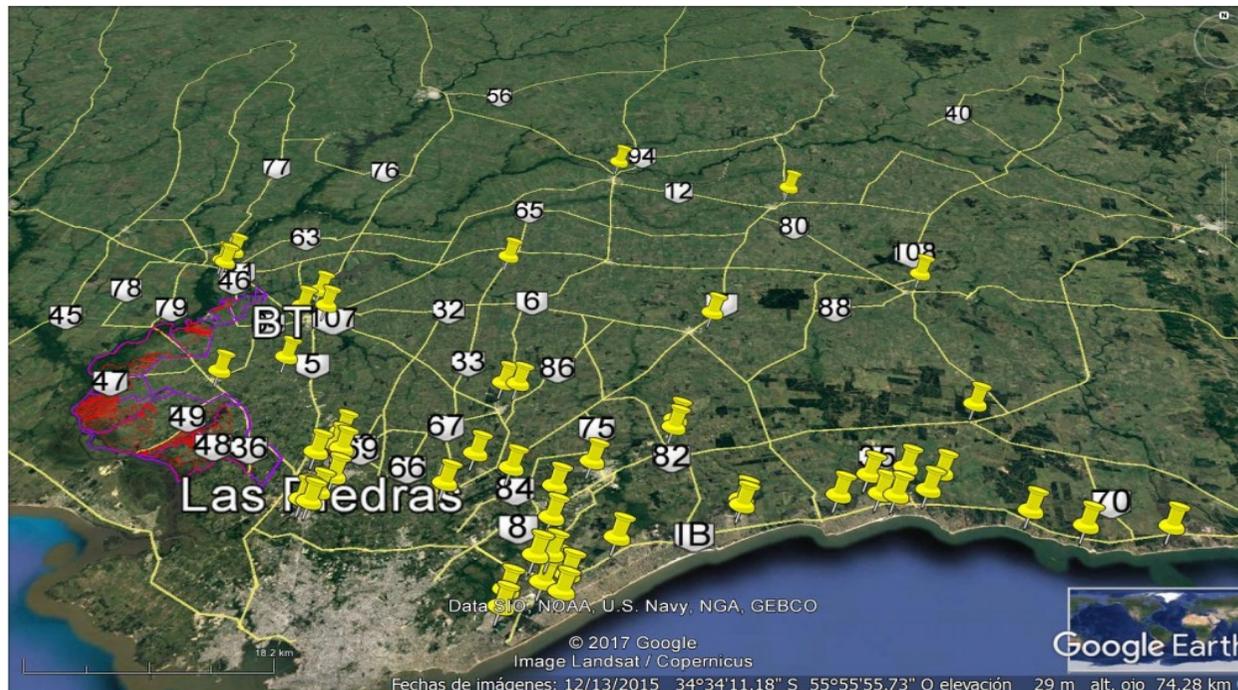
Respecto a la normativa departamental, hoy día se cuenta con la Ordenanza General de Limpieza Pública del año 1978, la cual requiere una actualización, ya que no se corresponde con la realidad actual y falta una mirada integral de la gestión de residuos. A esta Ordenanza se le suman las Resoluciones de grandes generadores (Resolución 08/05624 y 14/05422) ya tratadas en capítulos anteriores y la Resolución 14/05422 que regula el transporte de residuos sólidos.

La nueva Ordenanza General de Gestión de Residuos y Limpieza Pública para el Departamento de Canelones, será una normativa moderna, diseñada en base a 8 principios fundamentales como son:

- i.- Principio de espacio público limpio;
- ii.- Principio de responsabilidad compartida;
- iii.- Principio de las Rs;

- iv.- Principio de prevención de la contaminación;
- v.- Principio de inclusión social;
- vi.- Principio de participación social;
- vii.- Principio de accesibilidad a la información;
- viii.- Principio de precaución.

Así mismo esta Ordenanza, considerará los residuos en su integralidad, desde la generación, hasta el tratamiento y disposición final, alcanzando a todos los tipos de residuos y diversidad de actores involucrados, marcando reglas de juego para todos los sectores (vecinos, empresas, gestores y transportistas de residuos y jardineros).

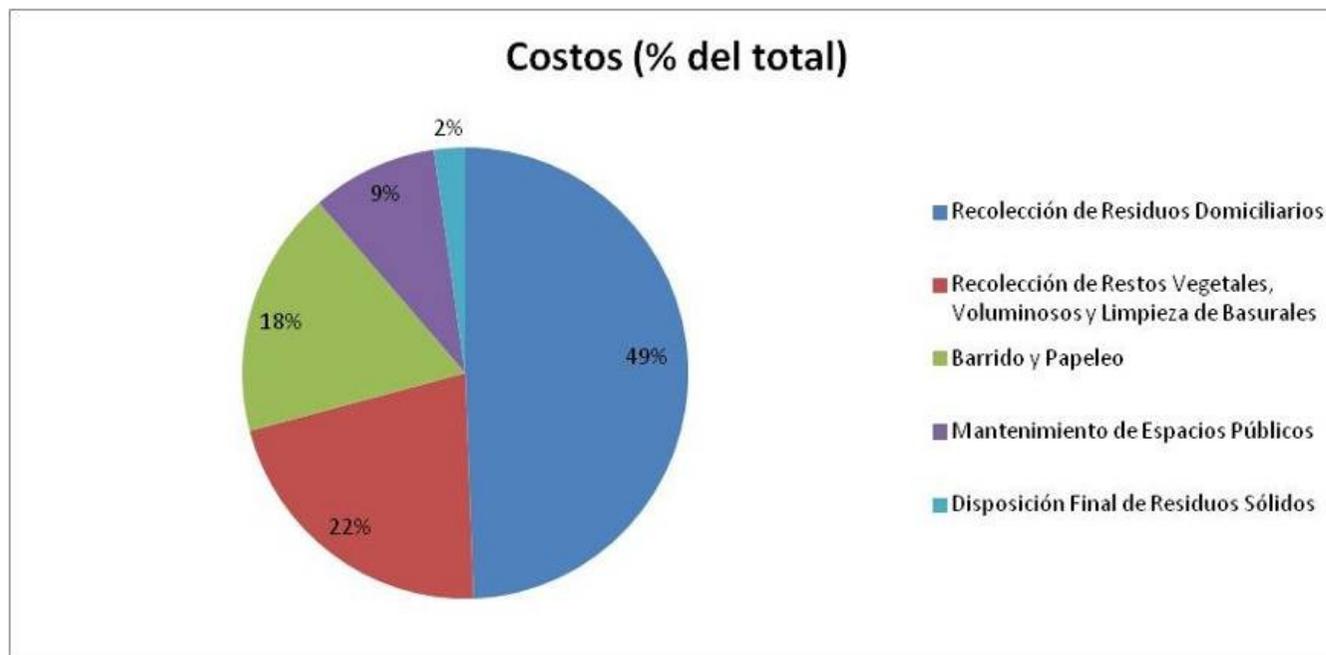


CAPÍTULO 6

COSTOS DE LOS SERVICIOS

6.1.- COSTOS DE SERVICIOS DE LIMPIEZA PÚBLICA

Los costos de los servicios de limpieza pública son uno de los más importantes dentro del presupuesto de los gobiernos departamentales, debido al gran volumen de recursos necesarios para cumplirlos, incluyendo recursos humanos, insumos, combustibles, inversión continua en equipamiento y su mantenimiento, etc. El conocer la estructura de costos de los servicios es relevante y necesario para definir políticas y comparar con otros gestores, realizar reservas de presupuestos y prever posibles incrementos en función de la evolución de otros indicadores como la generación de residuos per cápita, crecimiento poblacional, etc. Por otra parte, la contabilidad de costos es un elemento fundamental para el control de la eficiencia de los servicios realizados y la comparación entre los diversos modelos de gestión coexistentes.



Gráfica N°7: costos de los servicios.

La Intendencia de Canelones tiene un costo general de servicios de limpieza del orden de los \$U 300.000.000 anuales, de los cuales el 49 % son destinados a la recolección de los Residuos Sólidos Domiciliarios. Este complejo servicio implica el traslado del entorno de entre 450 y 500 toneladas diarias de materiales, desde cada rincón del Departamento hasta un punto definido para su tratamiento, utilizando equipos especiales para su acopio transitorio, traslado y compactación, así como empresas y personal especializado. Por otra parte, los servicios de Recolección de Restos vegetales, Voluminosos y de Limpieza de Basurales representan el segundo servicio en importancia según sus costos, y son servicios que se han consolidado como una necesidad más para la población. Estos servicios implican disponer de equipos como palas cargadoras, camiones abiertos con sistemas de carga especiales, y trasladar materiales de una baja densidad, con mayores costos por tonelada que los servicios de recolección de residuos domiciliarios. Luego, tanto los Servicios de Barrido y Papeleo como el de Mantenimiento de Espacios Públicos tienen un alto componente de mano de obra, empleando a un gran número de operarios.

Servicios de Limpieza Pública en el Departamento de Canelones	Costos anuales (\$U, 2015)
Servicios de Recolección de Residuos Domiciliarios	148.291.872
Servicios de Recolección de Restos Vegetales, Voluminosos y Limpieza de Basurales	64.400.544
Servicios de Barrido y Papeleo	53.222.040
Mantenimiento de Espacios Públicos	27.409.548
Disposición Final de Residuos Sólidos	6.780.020
Costo Total de los Servicios de Limpieza Pública	300.104.024

Fuente: DGGA, IC.

Tabla N° 9: costos anuales.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS

AIDIS -001/2011 - Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en ALC 2010

Instituto Nacional de Estadística (2014) - Estimaciones y proyecciones de la población de Uruguay: metodología y resultados.

Estudio Pittamiglio-A: (2011). Información de Base para el diseño de un plan estratégico de Residuos Sólidos. Tomo I Línea de Base. CSI Ingenieros, Uruguay Integra - OPP.

Banco Central del Uruguay, Estadísticas e indicadores en <http://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores>

Cámara de Industrias del Uruguay: informes mensuales de Plan de Gestión de Envases. www.ciu.com.uy

CSI Ingenieros (2015) - Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos en el Departamento de Canelones, Octubre 2015

Fichtner - LKSUR (2005) - Plan Director de Residuos Sólidos del Área Metropolitana de Montevideo. LKSUR (2013) - Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos con Fines Energéticos.

Tanaka M. (2011). Japan Annual Report on the Environment, the Sound Material-Cycle Society and Biodiversity

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Asesoría de Planificación y Gestión de Residuos y Sustancias de DINAMA y a todo el equipo de la Dirección General de Gestión Ambiental, IC que como parte de sus tareas se dedica a la sistematización de datos y aquellos que de una forma u otra ha colaborado en la elaboración de este informe.