



EXPERIENCIAS URBANAS DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS EN 10 MUNICIPIOS DE ARGENTINA

DIRECTOR GENERAL DE LA PUBLICACION

Ing. Ricardo Bertolino

AUTORES

Ing. Ricardo Bertolino

Elizabeth Fogwill

Martina Chidiak

Santiago Cinquangelis

María Noelia Forgione

COLABORADORES

Marcela Ruffini

Silvana Verdini

Bruno Ferrero

Miguel Cepeda

Emiliano Verdini

Felipe Torres

Roberto Fonseca

Vanesa Zehnder

Horacio Enriquez

Valeria Pereyra

Carlos Cuesta

Rodrigo Saraceni

Adelaida Prieto

Ángel Novello

DISEÑO DE PORTADA E INTERIORES

Pablo Criscut

ISBN: 13: 978 92 806 4039 0

ISBN: 10: 92 806 4039 0

Copy: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2007.

Impreso en Argentina

1º edición, septiembre de 2007

1500 ejemplares

○ INDICE

INTRODUCCION	07
1. LA PROBLEMATICA DE LOS RESIDUOS URBANOS.	09
1.1 El problema.	10
1.2 Definición y clasificación de los residuos.	11
1.3 Gestión urbana de los desechos.	14
1.4 Los residuos y la salud.	16
1.5 Financiamiento del sistema.	17
1.6 Marco jurídico nacional y provincial regulatorio.	16
1.7 La recolección informal.	21
2. UNA ALTERNATIVA: EDUCACION, MOVILIZACION Y SANEAMIENTO.	25
2.1 Desde la educación participativa	27
2.1.1 Consumo responsable	27
2.1.2 Minimización de residuos.	28
2.1.3 Selección en origen.	28
2.2 Desde la movilización comunitaria	29
2.2.1 Actores sociales comprometidos.	29
2.2.2 Jóvenes que lideran el proceso.	30
2.3 Desde la recuperación y el saneamiento.	30
2.3.1 Diagnóstico.	30
2.3.2 Recolección selectiva.	34
2.3.3 Tratamiento de la fracción orgánica	35
2.3.4 Selección y acopio de las fracciones inorgánicas.	38
2.3.5 Incorporación de recolectores informales.	39
2.3.6 Comercialización de residuos.	39
2.3.7 Monitoreo del programa.	40
3. PLAN DE UTILIZACION PRODUCTIVA DE RESIDUOS SLIDOS DOMICILIARIOS.	43
3.1 Organización política de Argentina.	44
3.2 Desarrollo del Plan.	45
3.3 Principales resultados.	47

4. PRESENTACION DE CASOS LOCALES	51
4.1 Características de los municipios seleccionados.	52
4.1.1 Recolección de residuos.	52
4.1.2 Tratamiento y disposición final.	54
4.1.3 Recolectores informales.	59
4.1.4 Ordenanzas municipales.	60
4.2 PRESENTACION DE DIEZ MUNICIPIOS.	62
1 Villa Eloisa: "El liderazgo político comprometido con la gestión adecuada de los residuos".	62
2 Chovet: "Jóvenes emprendedores generadores de cambios"	65
3 Chañar Ladeado: "La gestión integral de los residuos en las escuelas, un excelente motivo para educar ambientalmente".	67
4 Arequito: "El compromiso político y la planificación estratégica en la gestión de los residuos".	71
5 Firmat: "Una comunidad ambientalmente movilizada"	74
6 Federal: "Una ciudad que invierte para mejorar su calidad de vida"	78
7 Marcos Juárez: "La responsabilidad social y ambiental de los empresarios en la gestión de los residuos".	82
8 Cañada de Gómez: "La comunicación: eje central en el éxito del 3x1"	85
9 Pergamino: "Disposición final controlada y recuperación de materiales como partes de una misma propuesta".	88
10 Paraná: "Sociedad civil y Estado: dando los primeros pasos hacia una comunidad sustentable".	92
5 ANALISIS ECONOMICO	97
5.1 Características, Costos y Eficiencia.	99
5.2 Barreras e incentivos al avance en los programas.	101
6 LECCIONES APRENDIDAS Y RECOMENDACIONES.	101
7 GLOSARIO.	115
8 BIBLIOGRAFIA.	118

INTRODUCCION

La presente publicación, surge como resultado de un camino de experiencias que lleva 15 años de trabajo arduo y gratificante de muchos municipios de Argentina, los cuales están llevando adelante el Plan de Utilización Productiva de Residuos Sólidos Domiciliarios. El mismo apunta a dar una solución sustentable al problema creciente del manejo inadecuado de los desechos, que conlleva dificultades ambientales, sanitarias, económicas y sociales.

UNICEF promueve la defensa de los derechos de los niños, niñas y adolescentes, propiciando el desarrollo humano y social y afectando positivamente la cultura sobre la infancia para garantizar condiciones de vida perdurables. El acompañamiento a esta sistematización constituye una manera de incidir en la comunidad en general con políticas de largo alcance, y no sólo abordando al entorno cercano de los niños como son sus padres y cuidadores inmediatos.

Los antecedentes de esta iniciativa se remiten a principios de los '90, cuando un grupo de técnicos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario y de Fundación del Sur, diseñaron un plan de gestión de residuos sólidos urbanos que replicaron en pequeños y medianos municipios, como puntapié inicial para intentar solucionar este problema.

Luego de los primeros años de iniciado el programa, alrededor de 50 municipios estaban implementando la propuesta diseñada para el manejo integral de los residuos urbanos, surgió una sólida organización de jóvenes que se denomina Ecoclubes, y se conformaron redes municipales que presentaron sus resultados en varios foros internacionales. De estas gestiones gubernamentales, diez son sistematizadas y socializadas en esta publicación.

En las siguientes páginas no sólo se pretende exponer la problemática de los residuos, sino que además se busca mostrar casos concretos de búsqueda de una solución que se diferencian claramente por el tamaño de las poblaciones convocadas, la infraestructura dispuesta por los gobiernos locales para el tratamiento de los residuos, y el grado de involucramiento de las organizaciones sensibilizadoras.

El objetivo es presentar a decisores en otros municipios, empresas y población, caminos que pueden recorrerse en forma simple para lograr un buen resultado de manejo de residuos urbanos. De esta forma, la socialización de las iniciativas y las recomendaciones de sus gestores serán un modelo utilizable a la hora de definir nuevos sistemas de recolección y tratamiento.

La calidad de vida en muchas comunidades del país puede mejorarse con decisiones firmes que involucren a las instituciones y especialmente a los vecinos, y este trabajo pretende ser una herramienta que oriente en ese sentido, con ejemplos claros y contundentes.

CAPITULO 1

LA PROBLEMATICA DE LOS RESIDUOS URBANOS



1.1 EL PROBLEMA

El acelerado proceso de urbanización, la creciente industrialización, la generación constante de nuevos y más sofisticados servicios, la desigualitaria distribución que ocasiona cada vez más excluidos, el incremento constante de bienes "consumibles", sobre todo para ciertos sectores de la población, y la generación de formas que incentiven su adquisición, son algunas de las características del actual modelo de desarrollo que favorecen el aumento de la contaminación ambiental directamente relacionada con la incorrecta gestión de los residuos.

La concentración de la población en un número reducido de núcleos (urbanización) es, junto a la modernización de la sociedad y la industrialización, uno de los fenómenos sociales más característicos del siglo XX. Y siendo América Latina la región más urbanizada del mundo en desarrollo, no es difícil proyectar el enorme impacto que la generación creciente de residuos y la escasa infraestructura existente ejercen sobre el ambiente.

El desarrollo de tecnologías que derivaron en la aparición de nuevos productos sintéticos que modificaron sustancialmente su constitución, afectan el proceso de degradación rápido y eficiente que estaban a cargo de innumerable cantidad de organismos presentes en el medio y se vuelven menos útiles para hacer "desaparecer nuestros desechos". Así, la complejidad de las mezclas de elementos que constituyen los productos que consumimos se transforma en otro factor que dificulta su regreso al ciclo productivo, aunque actualmente esta tendencia viene cambiando.

La elevada cantidad de personas excluidas del sistema y que basan sus ingresos en la recuperación informal de lo que otros desechan, al realizar sus actividades en ausencia del estado, están expuestos a peligros que muchas veces afectan al conjunto de la población. Dentro de este sector informal es además importante el número de niños y niñas que están presentes y que encuentran en el trabajo de recuperación de residuos la única forma de sobrevivir ante una sociedad indiferente.

En los últimos años, la crisis energética, el agotamiento de los recursos naturales, el crecimiento y movilidad del movimiento ambientalista y las organizaciones de recolectores informales, han generado además un aumento en la búsqueda de soluciones alternativas para el tratamiento de los RSU. Así, la reducción, el reciclaje y la recuperación de los componentes de los residuos, hoy son parte sustancial de cualquier propuesta que se elabore sobre el tema.

La ausencia de una estrategia que haga visible y colabore en la resolución del problema en el ámbito educativo, no deberá soslayarse a la hora de definir el conjunto de causas que nos llevan a la actual situación de riesgo por una gestión inadecuada de los residuos y que afecta a la mayoría de los habitantes de los municipios de la región.

En Argentina, muchos gobiernos locales no advierten el ciclo global de los residuos (generación, recolección, transportes, tratamiento y disposición final) y solo se limitan a retirar las bolsas de los domicilios y a trasladarlas a un predio, sin preocuparse demasiado del tratamiento. Por lo general los abandonan a cielo abierto, en un predio lo mas alejado posible de las zonas urbanas, donde la quema y acción de los factores naturales colaboran con la degradación de los residuos.

Las primeras acciones tendientes a darle solución a la disposición final de los residuos en algunas localidades, se iniciaron en los '70, tratando de imitar experiencias de construcción de enormes depósitos que se multiplicaban en el mundo. Y como en los demás países que avanzaron en ese momento, hoy seguimos encontrando peligrosos sitios desparramados en la geografía del país, a los que no se puede acceder debido a la generación permanente de gases aun después de su desactivación.

En los '80 se instaló una nueva visión para solucionar el problema, que tenía que ver con la recuperación, el reciclaje y la reutilización de los residuos, y comenzaron a instalarse plantas para la valorización de los residuos (selección en destino). Lamentablemente, los resultados no fueron satisfactorios por los altos costos de mantenimiento de la infraestructura, el escaso retorno económico y la mala calidad de los subproductos obtenidos (compost contaminado y materiales inorgánicos demasiado sucios) y estas plantas se fueron cerrando.

Actualmente, para plantear una alternativa y como consecuencia de la ausencia de una estrategia sólida a nivel del estado nacional y los provinciales para solucionarla, un grupo de municipios, organizaciones civiles, e incluso empresas, han renovado su decisión de trabajar en este tema, y vienen encontrando formas viables de realizar la valorización de sus residuos en términos de recolección diferenciada y posterior tratamiento.

1.2 DEFINICION Y CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS

Existen una gran cantidad de definiciones para la palabra "residuo", aunque en líneas generales se puede decir que para que algo sea definido con este nombre, tiene que existir la decisión de un individuo o grupo de personas de que ese objeto no tiene utilidad o valor, y por lo tanto quiera desprenderse del mismo.

También podemos definir un residuo como todo resto o material resultante de un proceso de producción, transformación o utilización que sea abandonado o que su poseedor o productor tenga la obligación o decida desprenderse de él.

Existen diversas maneras para clasificar a los residuos, y en la presente publicación se trabajará con aquellos que por su estado de agregación, se denominan sólidos.

Son residuos sólidos urbanos (RSU) los generados por distintas actividades en los núcleos urbanos, incluyendo tanto los de carácter doméstico como los provenientes de cualquier otra actividad.

Estos pueden tener los siguientes orígenes:

RESIDUOS CLASIFICADOS SEGUN SU ORIGEN

ORIGEN	TIPOS DE RESIDUOS
Domiciliarios: procedentes de las viviendas, limpieza de calles y veredas, zonas verdes y establecimientos industriales y comerciales, cuando son asimilables a los residuos domiciliarios.	Restos de comida, materiales plásticos, papeles, cartones, textiles, cuero, madera, goma, residuos de jardín, vidrio, aluminio, cerámica, metales, ferreos, latas y suciedad proveniente del barrido e higiene en general.
Voluminosos: Por su forma, tamaño, volumen o peso son difíciles de ser recogidos en la recolección convencional.	Muebles, colchones, electrodomésticos.
Comerciales: Surgen de los circuitos de distribución de bienes de consumo.	Papel, cartón, plásticos, restos de comida, metales, vidrios, latas, maderas.
Residuos sanitarios: Derivados de actividades sanitarias procedentes de hospitales, clínicas, laboratorios de análisis y establecimientos similares.	Material de cura, yesos, ropa y materiales de un solo uso, cultivos, material contaminado, restos de tejidos humanos.
Construcción y demoliciones: Derivados de la construcción, reparación o ampliación de viviendas, vías de comunicación, empresas, etc.	Maderas, hormigón, acero, ladrillos, piedras, materiales para la conexión de electricidad, gas y agua y escombros en general. Vidrios rotos, aceros de reforzamiento y plásticos.
Institucionales: Producidos en escuelas, hospitales, cárceles y dependencias gubernamentales	Papel, cartón, plásticos, restos de comida, metales, vidrios, latas, maderas.
Servicios municipales: Son consecuencia del funcionamiento y mantenimiento de los centros municipales.	Producto del barrido de calles, residuos de poda del arbolado urbano, animales muertos y automóviles abandonados
Industriales: Son derivados de actividades industriales y deben depositarse en recipientes adecuados.	Metales, plásticos, tejidos, fibras, maderas, vidrios, papel, cartones, chatarra, residuos de alimentos, cenizas, etc.
Universales: Representan un riesgo a la salud y el ambiente, y son generados en los hogares.	Pilas, baterías, tubos fluorescentes, cartuchos de impresora, tintas.
Agrícolas: Relacionadas con actividades agrícolas, forestales o ganaderas y realizadas dentro del perímetro urbano.	Fertilizantes, productos agro sanitarios, residuos de cultivos, bidones con restos de agroquímicos.

En las diferentes campañas de separación de residuos, a menudo se suelen clasificar a los residuos de acuerdo a su naturaleza química y contenido de humedad en orgánicos (a veces denominada fracción húmeda) e inorgánicos (también denominada fracción seca). Esta clasificación es la adoptada en la presente publicación.

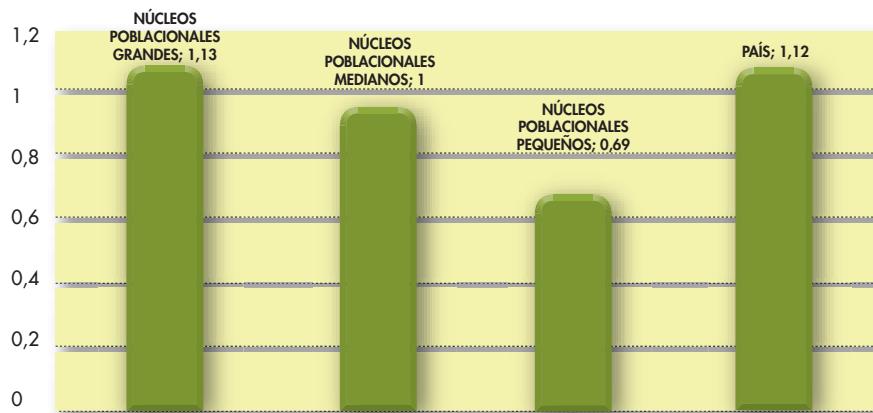
CLASIFICACION SEGUN SU NATURALEZA QUIMICA Y PORCENTAJE DE HUMEDAD

ORGANICOS (FRACCION HUMEDA O COMPOSTABLES)	INORGANICOS (FRACCION SECA O NO COMPOSTABLES)
Residuos de cocina Residuos de jardines Residuos de poda, de arbolado urbano, parques y plazas	Papel y cartón Vidrio Plástico y goma Metales Materiales poliaclopados (envases tetra pack, etc.) Materiales textiles Materiales inertes
Se caracterizan por ser fácilmente degradables ante la actividad bacteriana.	Su degradación puede llevar años. Integran la cadena de comercialización y reciclaje.

A grandes rasgos, la generación de residuos y su composición es en función del tamaño de la población, el nivel de vida y grado de desarrollo económico, los hábitos de consumo, los métodos de acondicionamiento de los productos, la época del año, entre muchas otras variables. En el conocimiento de esta composición se debe basar la toma de decisiones referidas a los sistemas de tratamiento.

Índices de generación en peso: Para los residuos domiciliarios, se utiliza el kgr./pers./día. En Argentina, la generación de residuos sólidos en ciudades grandes es de 1,200 kg/hab/día, de 0,900 kg/hab/día en ciudades medianas y 0,500 a 0,600 kg/hab/día en pequeñas.

GENERACION PER CAPITA DE RESIDUOS MUNICIPALES EN ARGENTINA:



Fuente: "Evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos". OPS, 2002.

A manera de ejemplo, presentamos algunos ejemplos de generación de residuos en municipios de menos de 100.000 habitantes:

RESIDUOS GENERADOS POR PERSONADOA (AÑO 1999)

CIUDAD	PROVINCIA	HABITANTES	RESIDUOS PERS./DIA
San Carlos de Bariloche	Río Negro	100.000	0,70
General Pico	La Pampa	45.000	0,60
Caleta Olivia	Córdoba	35.000	0,70
Esperanza	Santa Fe	35.000	0,50
Trenque Lauquen	Buenos Aires	36.000	0,50
Chajarí	Entre Ríos	30.000	0,60
Dolores	Buenos Aires	26.000	0,60
Laboulaye	Córdoba	20.000	0,50
Int. Alvear	La Pampa	7.000	0,45
Arequito	Santa Fe	7.000	0,50
Villa Giardino	Córdoba	4.500	0,45

Fuente: Fundación Senda

1.3 GESTION DE LOS RESIDUOS URBANOS

Es la estrategia por la que todos los actores sociales intervinentes asumen la responsabilidad de implementar acciones coordinadas con el objetivo de solucionar los problemas que generan los residuos. En resumidas cuentas se buscará promover un desarrollo social, tecnológico y económico, preservando el ambiente.

La gestión está compuesta de cuatro fases:

A- FASE DE PRE-RECOLECCIÓN:

Comprende desde su generación hasta la presentación al personal de recolección, e incluye el almacenamiento y tratamiento de los residuos al interior de una vivienda o local comercial/industrial. También recibe la denominación de "manejo en origen".

B- FASE DE RECOLECCIÓN-TRANSPORTE:

Incluye a las operaciones de carga-transporte-descarga de los residuos desde su presentación hasta su descarga en un punto final (tratamiento, estación de transferencia o vertedero).

Para esta fase se utilizan camiones acondicionados y sobre todo en las grandes ciudades, se suelen utilizar camiones compactadores, que buscan dar rapidez y buen aspecto al servicio.

La frecuencia de recolección varía de acuerdo a la disponibilidad de recursos, las costumbres, la distribución de las casas, el poder adquisitivo, el desarrollo comercial, etc. En las grandes ciudades y las zonas céntricas de las medianas, suele ser diaria, e incluso con repaso de las mismas áreas más de una vez al día.

La recolección de residuos puede ser domiciliaria, o realizarse a través de contenedores comunitarios colocados en lugares estratégicos (zonas de complejos habitacionales horizontales).

En ocasiones las exigencias económicas y ambientales que obligan a transportar los residuos a distancias importantes, no hacen aconsejable que los vehículos que hacen la recolección sean utilizados para llevar los residuos a su destino final. La solución habitual consiste en separar la recolección del transporte, transfiriendo en algún punto cercano a su punto de origen el contenido recolectado a grandes camiones, adecuados para el transporte a distancia de grandes volúmenes de residuos. A estos lugares se los denomina plantas de transferencia.

La fase de recolección-transporte representa entre un 60 y un 80% de los costos globales del manejo de RSU. Por su importancia económica debe ser planificada y administrada cuidadosamente, en los siguientes aspectos: diseño de rutas de recolección, frecuencia de la recolección, horarios de recolección, equipos y personal.

C- Fase de separación, tratamiento y disposición final:

En una planta de separación se encuentran el conjunto de estructuras, equipos y herramientas que se utilizan para realizar la separación, clasificación, procesamiento y acondicionamiento de aquellos residuos que posteriormente se pueden transformar y comercializar. La separación también la realizan los recolectores informales en la calle y los basurales.

El tratamiento permite reducir la cantidad y peligrosidad de los desechos generados que van a disposición final. Podemos encontrar los siguientes:

Incineración: Proceso químico de combustión controlada que transforma la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos en materiales inertes (cenizas) y gases. Genera cenizas, escorias y gases como subproductos y la reducción de peso es aproximadamente del 70%.

Tratamientos biológicos: Compostaje y la digestión anaerobia (se desarrollan con detalle más adelante).

La disposición final es el confinamiento de los residuos en un lugar determinado. Para el caso de los residuos no peligrosos, se utilizan los rellenos sanitarios y para los residuos peligrosos, los depósitos de seguridad.

En los rellenos sanitarios se extienden los desechos en capas de poco espesor, y se los compacta para disminuir su volumen. Diariamente se realiza una cobertura con material adecuado para minimizar los riesgos de contaminación ambiental y favorecer la transformación biológica.

En la mayoría de los municipios de Argentina, los residuos son simplemente depositados a cielo abierto, donde pueden sufrir una quema o un entierro periódico descontrolado. Solo son derivados a rellenos sanitarios en los grandes centros urbanos (Buenos Aires, Córdoba y Rosario), mientras que entre un 10 y 15 % de los municipios menores de 10.000 habitantes tiene plantas de reciclaje.

En América Latina, según el PNUMA (2005), el 77% de los residuos sólidos no recibe tratamiento adecuado e impacta en la calidad de vida de la gente.

D- FASE DE RECICLAJE:

Los residuos que son producto de la separación en plantas o de la segregación realizada por los recolectores informales, se destinan a reciclado. Es un proceso que tiene por objeto la transformación de los componentes que contienen los residuos urbanos. Sus beneficios son la conservación o ahorro de energía, conservación o ahorro de recursos naturales, disminución del volumen de residuos que hay que eliminar; y protección del medio ambiente.

1.4 LOS RESIDUOS Y LA SALUD

Los residuos sólidos presentan potenciales problemas para la salud de la población a lo largo de las diferentes etapas por las que van pasando hasta llegar al tratamiento final. Sin embargo, sus efectos nocivos son más evidentes cuando se depositan incontroladamente en lugares donde deterioran la calidad del aire, suelo o agua, o facilitan el transporte de sustancias peligrosas.

Los problemas de salud originados por la acumulación desorganizada de residuos sólidos son consecuencia de los vectores de enfermedades que proliferan entre los mismos, la generación de malos olores, la presencia de microorganismos causantes de enfermedades infecciosas, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, entre otros.

VECTORES Y ENFERMEDADES ASOCIADAS AL MANEJO Y TRATAMIENTO INADECUADO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS:

VECTOR	MOSCA	CUCARACHA	MOSQUITO	RATA
ENFERMEDAD	Cólera	Fiebre tifoidea	Malaria	Peste bubónica
	Fiebre tifoidea	Gastroenteritis	Fiebre amarilla	Tifus murino
	Salmonellosis	Diarreas	Dengue	Leptospirosis
	Disentería	Lepra	Encefalitis vírica	Diarreas
	Diarreas	Intoxicación alimenticia	Disentería	Rabia

Fuente: Jaramillo Pérez, Jorge Alberto. Residuos sólidos municipales. Washington, D.C., OPS 1991

Los microorganismos patógenos suelen estar presentes en el papel higiénico, gasas y algodones de procedimientos médicos, residuos provenientes de laboratorios clínicos, pañales desechables, toallas higiénicas, etc, aunque es importante recalcar que son poco resistentes a las condiciones ambientales desfavorables y sobreviven por un corto tiempo en el exterior.

Los residuos sólidos peligrosos también afectan la salud generando daños irreversibles o de difícil tratamiento, como anomalías inmunológicas, daño reproductivo y defectos del nacimiento, enfermedades respiratorias y del pulmón, problemas del funcionamiento hepático, etc.

Existe un tema de gran importancia asociado a la salud, que son los accidentes y dolencias de los trabajadores que manipulan residuos sólidos domiciliarios. Estos suelen sufrir heridas producidas con vidrios y objetos corto punzantes, contusiones en los pies, traumatismos, caídas de vehículos o atropellamiento, aplastamiento o presión de equipos de compactación y otras máquinas, mordedura de animales y picaduras de insectos venenosos.

1.5 FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA

Varios estudios a nivel mundial indican que la generación de RSU está directamente relacionada con el ingreso per cápita, que influye en el consumo de bienes y servicios. De igual forma, los ingresos en los hogares influye el precio que debe pagarse para la eliminación de la basura.

La gestión de los residuos sólidos en sus fases de recolección-transporte y tratamiento, hasta los últimos 20 años, estuvo a cargo de los gobiernos locales, pero hoy existe una variedad de modelos institucionales que incluyen a los proveedores de servicios no gubernamentales, contratistas privados, microempresas, cooperativas y ONGs. Con el objeto de financiar los costos del sistema, los municipios cobran una tarifa o tasa a las familias y a los locales comerciales/industriales, y en muchos casos se hace el cobro en forma simultánea con otros servicios.

En Argentina, los municipios medianos y pequeños suelen tener una inapropiada disposición final de los residuos y algunas autoridades locales justifican este hecho por la baja disponibilidad de dinero que genera el servicio de recolección cobrado a los vecinos y empresas productoras, que hacen imposible financiar un tratamiento que evite los daños ambientales y de salud que se generan. Sin embargo, en los últimos años y debido al concepto de "bien público" con el que se identifica al manejo de residuos, es de esperar un cambio.

Sin embargo, por múltiples motivos, se percibe un cambio en la actitud de los municipios en años recientes. En primer lugar, dada la responsabilidad primaria de los municipios en la gestión de residuos y en vista de las nuevas leyes nacionales y provinciales que obligan a los municipios a involucrarse en una adecuada gestión de residuos, incluyendo la fase de disposición. En segundo lugar, la comunidad y los gobiernos municipales perciben cada vez más claramente la necesidad de mejorar la gestión de residuos en vista de su carácter prioritario como servicio público. Esto se debe a una creciente conciencia de que las decisiones sobre el manejo de residuos en un sector de la ciudad o fase de la gestión tienen amplias repercusiones (olor, reproducción de insectos y roedores, contaminación visual, otros impactos ambientales y para la salud, etc.) para toda la población. Por ello, puede decirse que la adecuada gestión de residuos implica la provisión de un "bien público" (una vez que se provee para una parte de la población se benefician todos; pero si se provee solo parcialmente, también se perjudican todos). Esto plantea numerosos problemas a la hora de elegir un sistema de financiamiento de dicha provisión: ¿a quién y en base a qué método de distribución deben cobrarse los costos de gestión integral de residuos sólidos?

Por otra parte, debe tomarse en cuenta que la selección del modo de financiamiento es un aspecto clave para la estabilidad del sistema elegido. Existen tres alternativas principales para el financiamiento:

Tasa municipal: Esta a cargo de la municipalidad, es simple y su cobro proviene del dinero recibido por el cobro de los impuestos sobre propiedades personales y societarias.

Tasa específica de monto fijo: Es común en los municipios con recolección de residuos privada o empresas municipales independientes.

Tasa específica de monto variable: Los generadores pagan de acuerdo a la cantidad de residuos que entregan al servicio de recolección.

Lamentablemente, tanto en Argentina como en otros países de la región se observa que los municipios distan de lograr el autofinanciamiento de los servicios relacionados con la gestión de residuos¹. Esto se debe a numerosas causas. Por un lado, en el caso argentino, la cobrabilidad de las tasas municipales es muy baja (entre el 5 y el 50%). Por otra parte, los montos recaudados en concepto de tasas de servicios públicos suelen representar sólo una baja proporción (el 18%) de los gastos corrientes para la provisión de dichos servicios. En general, las tasas municipales suelen asociarse a varios servicios agrupados –por ejemplo, aseo y alumbrado público- por lo cual resulta muy difícil discriminar el grado de cobertura de costos de los diferentes servicios². Asimismo, es notorio que la fijación de tasas no suele determinarse en función de los costos a cubrir sino de acuerdo a las posibilidades recaudatorias del municipio y por ello son financiadas mayormente a través de rentas generales. La recolección de residuos y el aseo involucran costos de gran envergadura: suelen explicar entre el 25 y el 50% de los presupuestos municipales para servicios públicos³. En el caso argentino, el aseo urbano y la recolección de residuos explica en promedio el 87% del gasto ambiental de los municipios de todo el país (aunque dicha proporción varía entre el 50 y el 100% según las provincias donde se ubiquen dichos municipios)⁴.

1.6 MARCO JURIDICO NACIONAL Y PROVINCIAL REGULATORIO

La Constitución Nacional y las Constituciones Provinciales contienen elementos tendientes a concretar la descentralización institucional y a profundizar la participación de la comunidad. Esta tendencia facilitó la institucionalización de diversos tipos de asociaciones y organizaciones no gubernamentales, cuyos objetivos se relacionan con el cuidado del ambiente y de los recursos naturales.

En 1994, fue introducido el artículo 41 en la Constitución Nacional que establece que “todos los habitantes gozan de un ambiente sano y equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras”. Se trata de nuevas pautas para un desarrollo sustentable que otorga derechos y obligaciones a los habitantes de la Nación, referidos al ambiente.

¹ G.Acurio, A.Rossin, P.Texeira & F.Zepeda (1997): **Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe**, Documento BID No. ENV.97-107, BID/OPS, Washington

² Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2005): **Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos**, Buenos Aires

³ Acurio y otros (1997), op.cit.

⁴ O.Cetrángolo, M.Chidiak, J.Curcio, V.Gutman (2004): **Política y Gestión Ambiental en Argentina: Gasto y Financiamiento**, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo No. 90, Santiago de Chile

Por otro lado, en el artículo 43 de la misma Constitución se incorpora la noción del derecho a la información que, en lo que hace al cuidado del ambiente, es de vital importancia en la legislación comparada.

De la misma forma que lo hace la Constitución Nacional, las provincias fueron incorporando a sus respectivas constituciones mecanismos legales con el objetivo de salvaguardar también los derechos de las futuras generaciones a vivir en un ambiente saludable.

Como el régimen federal de gobierno implica que las provincias son autónomas en la gestión y protección de los recursos naturales, salvo casos reconocidos como de injerencia netamente federal (cursos de aguas interjurisdiccionales, internacionales, recursos mineros y petrolíferos), la aplicación de las normativas quedan sujetas a la voluntad de adhesión por parte éstas. Sin embargo, corresponde al Gobierno Federal el dictado de normas con presupuestos mínimos de protección para ser aplicados en las provincias y éstas están obligadas a cumplirlas o superarlas, pero nunca podrán tener valores por debajo de los mismos. En cuanto a los residuos sólidos se observa un marcado avance en los componentes legales, capaces de mejorar sensiblemente la gestión.

LEY 25.916 (PLN). GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DOMICILIARIOS.

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios en todo el territorio nacional, teniendo como objetivos el cuidado del ambiente y la calidad de vida de la población, la valorización de los residuos domiciliarios, y la minimización de los residuos con destino a disposición final.

La ley define al residuo domiciliario como aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.

La gestión integral de residuos domiciliarios comprende las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final.

La norma establece la figura de la disposición inicial y la recolección selectiva para su posterior valorización, entendiendo la misma como todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, mediante el reciclaje en sus formas física, química, mecánica o biológica, y la reutilización.

El generador tiene la obligación de realizar el acopio inicial y la disposición inicial de los residuos de acuerdo a las normas complementarias que cada jurisdicción establezca.

Las autoridades competentes, determinadas por cada una de las jurisdicciones locales (municipios), deberán promover la valorización de residuos mediante la implementación de programas de cumplimiento e implementación gradual.

1.7 LA RECOLECCION INFORMAL

Recorriendo cualquier ciudad de Argentina es posible observar como gran cantidad de personas, que en búsqueda de la supervivencia y al autoconsumo y en condiciones de suma precariedad, recorren la vía pública retirando de las bolsas de residuos aquellos materiales que pueden comercializar o utilizar (incluso para su alimentación). Estas personas a las que coloquialmente se les llama "cirujas", "recicladores urbanos" o "cartoneros", se ubican dentro de la economía informal, debido a que su trabajo reúne las siguientes características:

- La tecnología es artesanal e insuficiente.
- Es una actividad de tipo familiar.
- Posee muy bajo nivel de ingresos.
- No existe división entre capital y trabajo.
- Constituye una estrategia familiar de supervivencia más que una oportunidad estable de obtener ingresos suficientes para la manutención de una familia.
- Hay desconocimiento o inaccesibilidad a lugares de venta para lograr cotización de precios.

Estos trabajadores constituyen un grupo heterogéneo en cuanto a género, edad, historias de vida, pero comparten un contexto laboral homogéneo con exposición a contaminantes del ambiente, a los riesgos de accidentes y a la agresividad del entorno por la presencia de malos olores, insectos y roedores. Su permanencia en la intemperie, la no utilización de elementos de protección, la falta de medidas de seguridad e higiene laboral, conforman un panorama desfavorable que obliga a incluir a esta población en el concepto de vulnerabilidad, que los mantiene siempre a un paso de la enfermedad y la muerte temprana.

El medio de transporte que utilizan los cartoneros para la recolección suelen ser de fabricación casera: grandes cajones montados sobre ruedas de diversa procedencia; changuitos de supermercados y "carretas" con un esqueleto de hierro, ruedas de goma de autos y una gran bolsa, donde caben 100 ó 120 kilos de residuos.

Muchos de estos cirujas trabajan en grupo o en familia, se instalan en lugares cercanos a los centros urbanos, y a su alrededor instalan acopios, donde acondicionan los materiales que venden para su subsistencia. Algunos para disminuir el volumen de lo que no aprovechan, realizan quemas periódicas que afectan seriamente su calidad de vida y profundizan la contaminación ambiental.

Existen recuperadores que desarrollan sus actividades directamente en los basurales, donde rompen y revisan las bolsas de residuos y recuperan las fracciones que son de su interés. En invierno es posible ver a algunas de estas personas dormir en estos lugares y mitigar el frío utilizando el calor generado por la combustión natural de la basura.

El mercado de la comercialización de residuos es muy fluctuante y el valor de los materiales varía mucho. Por eso surgen actores que intermedian entre la basura que deposita el vecino en su puerta y las industrias que utilizan sus contenidos, generándose una "pirámide del reciclado", en la que los cartoneros son la base.

El cartonero le vende a un acopiador, chatarrero o mayorista lo que recoge y éste a su vez lo conduce a las empresas que requieren los materiales recuperados, haciendo grandes diferencias. Así, por ejemplo, el plástico que vende el ciruja al acopiador es de \$ 0,30 el kilo, mientras que este lo vende al acopiador a \$ 0,70 el kilo. Por un kilo de aluminio, el cartonero recibe \$ 1,8 y la metalúrgica le paga \$3,2 al chatarrero.

En el mejor de los casos, una familia puede juntar en una muy buena noche unos 80 kilos de materiales, que vendidos a un promedio de 50 centavos el kilo le brindarán unos 40 pesos.

Sobre todo en las ciudades medianas y pequeñas, se encuentran personas que recorren los negocios más grandes recuperando residuos orgánicos para alimentar a sus animales ("chancheros"). Esta habitual práctica se ha comenzado a combatir debido al aumento de casos de triquinosis ocasionados por el consumo de embutidos elaborados con esos cerdos faenados clandestinamente, sin ningún tipo de control.

No considerar a estos actores en un programa de gestión integrada de residuos sería un error, ya que ellos conocen en profundidad la problemática y son los principales abastecedores del mercado de materiales reciclables, si bien se mueven informalmente. Además, al realizar la recolección de reciclables antes de que pasen los camiones que prestan el servicio oficial, reducen los costos de la limpieza pública.

Cooperativas de cartoneros: Los cirujas sacan del circuito entre un 5 % y 15 % del total diario de residuos, porcentaje que incide sensiblemente en la vida de los rellenos. Si se considera el crecimiento en el número de recolección de materiales reciclables, tanto de pequeños y medianos recuperadores urbanos, como de grandes chatarreros e industrias recicladoras, se puede deducir que es un mercado en plena expansión, que posee cadenas productivas, cotizaciones de precios y trae muchos beneficios para la economía de las grandes industrias.

Para insertarlos mejor en esta nueva realidad, en algunos municipios se está avanzando en la promoción de las cooperativas de cartoneros, valorizando desde estas estructuras el trabajo que realizan los recuperadores urbanos, y ayudándolos con las mismas a mejorar sus ingresos, su situación sanitaria y su formación.

Las cooperativas de cartoneros son organizaciones autogestionadas que cuentan con algunas maquinarias como prensas, balanzas, y mesas de separación en las que se mejoran las condiciones de trabajo de los cooperadores.

Muchas veces los cartoneros organizados se podrían convertir en competidores de las empresas recolectoras de residuos, pero el problema no es esta competencia, sino que el Estado invierte demasiado dinero en resolver un problema en el que no avanza demasiado.

CAPITULO 2

UNA ALTERNATIVA: EDUCACION, MOVILIZACION Y SANEAMIENTO



2. UNA ALTERNATIVA: EDUCACION, MOVILIZACION Y SANEAMIENTO.

Una gestión integral y sustentable de los residuos podemos definirla como un conjunto de instrumentos, normas y procesos que procuran la defensa, conservación y mejoramiento de la calidad ambiental. Tendrá características propias que dependerán de numerosos factores como el tamaño de la población, la capacidad de movilización de recursos, la adaptación a las normativas vigentes, la inclusión de los actores sociales involucrados, la motivación de la comunidad para participar activamente, entre otros.

La propuesta que promueve la Organización Nacional de Ecolugares, se basa en tres pilares:

EDUCACION AMBIENTAL PARTICIPATIVA

Los especialistas en ambiente y reciclaje sostienen que las campañas de comunicación educacional respecto a la protección del medio de nada sirven si son elaborados desde la administración pública y no existe del lado de la comunidad una comprensión racional del tema.

La educación ambiental por lo tanto, debe ser un proceso integrador, dirigido a desarrollar una población consciente y preocupada por los problemas que generan sus hábitos. Dicho proceso no debe ser sólo teórico, sino fundamentalmente práctico y motivador para promover en los individuos los cambios necesarios para solucionar los problemas presentes y prevenir los futuros.

En este marco, se buscará que las instituciones educativas junto a todas las organizaciones de la sociedad, incluidas las empresas, asuman responsabilidades en el proceso educativo que supone mejorar la calidad de vida de una comunidad. Así, tanto los alumnos en las escuelas como el personal encargado de la recolección de residuos, los empresarios, los comunicadores, los tomadores de decisiones, etc., aprenden y construyen la propuesta que involucra al conjunto de la población.

Las conductas sustentables sobre las que se trabajará incluyen la entrega de los residuos seleccionados y en horarios correctos, un consumo más responsable, la práctica solidaria de entregar los residuos seleccionados a los recolectores informales, etc.

MOVILIZACION COMUNITARIA

Es importante identificar a los diferentes actores que participan en el ciclo global de los residuos de un municipio, y básicamente podemos encontrar a cuatro: la comunidad, el gobierno local, las empresas y el Estado. Mientras que los tres primeros deben actuar dentro de un marco legal que supera su nivel de decisión, el Estado provincial y nacional puede brindar los incentivos para que las iniciativas privadas o municipales participen en el manejo integral de los residuos.

La comunidad como principal eslabón (incluyendo en esta a las organizaciones no gubernamentales con sus aportes organizativos, capacidad de formación y movilización de recursos), deberán encontrar la forma de incidir en la organización de las acciones tendientes a lograr una gestión adecuada de los residuos sólidos. Pero su función deberá además ampliarse a vigilar y asegurar el funcionamiento de los programas del gobierno y una prestación de servicios más eficiente e inclusiva, menos costosa y burocrática.

RECUPERACION Y SANEAMIENTO

Mientras que la recuperación de elementos de los desechos tiene el objetivo de limitar el consumo de materias primas naturales y de energía en la producción, sustituyéndolas por materiales recuperados y disminuyendo la cantidad a ser eliminada en un sitio de disposición final, el saneamiento apunta a solucionar los actuales focos de contaminación existentes y a evitar se sigan produciendo nuevos.

La inclusión de aquellos actores que tradicionalmente viven de la comercialización de los desechos debe ser considerada una de las bases del sistema.

A continuación se presentan algunos de los principales aspectos a considerar en un programa para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos:

2.1 DESDE LA EDUCACION PARTICIPATIVA:

El proceso educativo debe incluir la introducción de tres conceptos:

2.1.1 CONSUMO RESPONSABLE

El primer aspecto a considerar tiene que ver con el consumo de bienes y servicios, para los cuales debe tenerse en cuenta, además del precio y la calidad, las características sociales y laborales de su producción y las consecuencias ambientales posteriores. Cada producto o servicio antes de llegar al consumidor pasa por distintas instancias (materia prima, fabricación o ensamblado, distribución, canales de venta, etc.). Algunos lo hacen en el marco de un proceso donde se promueve la equidad, participación, cuidado del ambiente, etc., mientras que otros se sostienen sobre situaciones de inequidad o contaminación (trabajo infantil, no respeto de la jornada laboral, etc.).

“Porque el consumo no termina en la acción de consumir, fomentar un consumo responsable es entender que los recursos naturales no son renovables y que las generaciones futuras deben tener las condiciones necesarias para poder vivir”.

2.1.2 MINIMIZACION DE RESIDUOS:

La cantidad y calidad de residuos que genera cada habitante de la comunidad se puede modificar como consecuencia de la campaña de sensibilización. Los vecinos deben reconocer que pueden cambiar sus hábitos de consumo rechazando aquellos envases que les resultan inútiles, recuperando o reutilizando materiales y ayudando al reciclaje de otros. De esta manera van asumiendo un rol activo en la solución del problema, asumiendo la responsabilidad que les corresponde y no asignando toda la tarea al municipio.

La Reducción, Reutilización, Reciclaje y Recuperación, constituyen la denominada "Ley de las cuatro Rs" y es una manera muy didáctica de plantear el camino a seguir.

Reducir: Es la modificación de procesos que implican el cambio a tecnologías más limpias, equipos más eficientes, sustitución de materias primas o modificación de la composición de los productos.

Reutilizar: Consiste en recuperar los materiales e introducirlos de nuevo en los procesos de producción y consumo, en lugar de destinarlos a las corrientes de residuos. Normalmente puede ser realizada por los mismos generadores de residuos.

Reciclar: Es la recuperación de materiales a partir de residuos y basuras y su retorno para su reutilización. El reciclaje requiere de una mayor y más compleja estructura organizativa, económica y tecnológica que la reutilización e incluye el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con o sin recuperación energética.

Recuperar: Es la extracción de las sustancias o recursos valiosos contenidos en los subproductos. Comprende la valorización de los residuos mediante su combustión controlada y el vertido a depósito controlado.

2.1.3 SELECCION EN ORIGEN

La selección en origen de residuos se puede definir como la acción por la cual los integrantes de una comunidad separan una o varias de las distintas fracciones de residuos que generan en el mismo lugar de producción (domicilios, escuelas, negocios, industrias, entre otros), evitando de esta manera que se conviertan en basura. Con esta acción se pueden recuperar una enorme cantidad de materiales desechados de una manera simple y económica.

La selección en origen de los residuos significará una organización diferente del hogar, ya que deberá reconocerse los diversos tipos de residuos, buscar lugares adecuados para almacenar las distintas fracciones y tener presente los horarios, días y recipientes adecuados para entregar los residuos seleccionados.

La incorporación de los nuevos hábitos en el manejo de los desechos debe entenderse como un proceso que demanda energía, creatividad y tiempo, en el que se irán incorporando en forma paulatina las propuestas que se realicen. Con los resultados de la adopción o no de determinadas propuestas, se evaluará la forma de seguir (reforzar campañas, incorporar nuevas propuestas de selección, etc.).

2.2 DESDE LA MOVILIZACION COMUNITARIA

La adopción de un proyecto de gestión integral de residuos y el diseño de un plan de implementación ajustado a las características de una comunidad, le permitirá a esta disponer de un sistema económico y ambientalmente adecuado de manejo de sus desechos.

La institución que debe definir en primer lugar con claridad su decisión es el gobierno local, que deberá poner a disposición de la propuesta los recursos necesarios para llevarla adelante y también realizar una evaluación periódica de los resultados que se van logrando.

2.2.1 ACTORES SOCIALES COMPROMETIDOS

Pero la decisión aislada del gobierno local no suele ser suficiente para lograr el consenso de la comunidad, y por ello es importante que se convoque a las instituciones intermedias como empresas, medios de comunicación, cooperativas, escuelas, etc..

A continuación presentamos, a modo de ejemplo un pequeño listado de instituciones y las funciones que han asumido en estos programas:

INSTITUCION	PARTICIPANTES	FUNCIONES
Municipio	Intendente Sec. Obras Públicas Sec. Servicios Públicos Sec. Cultura Coordinador local	Decisión Política Construcción Planta Tratamiento Recolección y tratamiento residuos Coordinación con escuelas Coordinación áreas municipio
Facultad Cs. Agrarias	Investigadores	Investigación procesos biológicos
Escuelas	Laboratoristas	Ensayos a campo del compost
Institutos de profesorado	Autoridades	Ánalisis del compost
Inst. pers. capac. different.	Docentes	Incorporación del tema en currícula
Ecoclubes	Alumnos y docentes	Sensibilizar alumnos
Vecinales	Integrantes	Sensibilizar a la población
Medios Comunicación	Comisión Directiva	Difusión de propuesta
	Periodistas	Apoyo al empadronamiento
Organizaciones sociales	Cooper. de servicios, centros sanitarios, bomberos, centros de jubilados, Iglesias, etc.	Difusión de la propuesta
Centros de Empresarios	Empresarios	Informar de los resultados
Organismos Oficiales	Funcionarios	Difusión a sus socios

2.2.2 JOVENES QUE LIDERAN EL PROCESO

Como la acción de educación deberá involucrar a la mayor cantidad posible de organizaciones, para que colaboren con la sensibilización de la comunidad, se buscará la creación de grupos de jóvenes motivados que se denominarán "Ecoclubes, para la elaboración y ejecución de estrategias de concienciación sobre la problemática".

Hoy existen en el país más de 150 grupos distribuidos a lo largo del país, con capacidad para formar y acompañar a otros grupos de jóvenes que decidan conformarse para acompañar a sus comunidades y autoridades locales en programas de selección en origen de residuos.

2.3 DESDE EL SANEAMIENTO Y LA RECUPERACION

Independientemente del enfoque que un gobierno local tenga a la hora de implementar un programa para la gestión integral de sus residuos, se deberá recoger y analizar antes una serie de datos, que permitan formular y financiar un proyecto eficiente y económico.

A continuación presentamos algunos de los elementos que deben ser considerados para alcanzar el objetivo de contar con una gestión integral de residuos urbanos:

2.3.1 DIAGNOSTICO

Antes de iniciar un programa que apunte a la gestión integral de los residuos, es importante obtener información cuali y cuantitativa del lugar y el perfil de los desechos que genera cada uno de los sectores que integran la población. Este análisis permitirá estructurar un mejor programa, entendiendo las variaciones que existen en las actividades económicas, los niveles sociales, las cuestiones culturales, entre otras variables.

Características de la población: No solo se debe conocer la cantidad de personas que habitan en la zona urbana y rural, sino que también es necesario establecer fehacientemente cuantas de ellas reciben el servicio de recolección de residuos y cuantas podrían comenzar a utilizarlo. En muchas ocasiones se desconocen estos datos, y luego es muy difícil evaluar la respuesta de las familias a la propuesta.

Por otro lado, también es necesario determinar la media de habitantes por familia, ya que la mayoría de los valores se refieren a esta unidad.

Finalmente, existe una importante diferencia en la generación de residuos de acuerdo al ingreso que reciben sus integrantes, y ello nos obliga a zonificar la recolección tomando en cuenta los ingresos medios de sus habitantes.

Acciones ambientales: Es importante conocer los trabajos que las escuelas hayan realizado antes del inicio del Programa y el grado de motivación que despertó en los alumnos. Debido a la incorporación de Ecología en la currícula de las escuelas, es frecuente encontrar iniciativas que se deben recuperar, potenciar y articular.

También se debe detectar la existencia de grupos ecologistas o similares, activos o desarticulados, con intenciones de sumar su aporte a la instrumentación de una propuesta. En estos grupos se suelen reunir personas comprometidas con la problemática ambiental y con una actitud militante que puede ser de gran ayuda.

Generación de residuos: La cuantificación y tipificación de los residuos es una información fundamental para lograr el éxito de un programa, ya que las decisiones posteriores estarán basadas en esa información. En cada población, los residuos que se generan en los domicilios, dependerán de la época del año, de los hábitos y del ingreso de sus habitantes.

A continuación se presenta una propuesta para determinar la cantidad y tipo de residuos producidos por persona diariamente. Con estos datos, y conociendo la cantidad de personas que reciben el servicio de recolección, se puede establecer la producción total de residuos domiciliarios en una zona determinada.

FICHA PARA LA MEDICION DEL PESO DE LOS RESIDUOS URBANOS

1- Familias: Se elegirán 10 familias que habitualmente se presten a colaborar con la actividad que se les va a proponer.

Se les explicará CLARAMENTE el objetivo de este trabajo, y como deberán hacer la separación para esta medición. Además se les solicitará que informen la cantidad de personas que las integran y generan residuos en esa casa. Se evitará realizar la medición a familias que utilizan sus residuos para alimentar animales en el campo o la casa (excepto perros y gatos).

Se les pedirá que actúen NORMALMENTE, es decir, que no coloquen en los recipientes residuos extra (limpieza extraordinaria), y que si colocan aquellos residuos que suelen separar naturalmente en los domicilios (periódicos, botellas, etc.).

Se les entregará 6 bolsas de un color X para que coloquen sus residuos inorgánicos y 6 bolsas de color Y para que coloquen sus residuos orgánicos.

Se les pedirá que coloquen en las bolsas para orgánicos Y, los residuos orgánicos generados desde el día lunes - de — al mediodía y se los entreguen a los recolectores el miércoles -, viernes -, lunes -, miércoles -, viernes - y lunes -.

Las bolsas de residuos inorgánicos X se llenarán con los residuos inorgánicos generados desde el martes – de — al mediodía, y se los entregarán a los recolectores los días jueves –, sábado –, martes –, jueves –, sábado – y martes –.

2- Recolectores: Los recolectores deberán estar BIEN INFORMADOS de la medición que se realizará y tendrán bien individualizadas a las familias que participarán de la experiencia.

El contenido de las bolsas de orgánicos Y se pesarán al finalizar cada recolección. Cuando se pesen estos residuos se separarán las fracciones inorgánicas colocadas por error y se guardarán para ser pesadas junto con los residuos inorgánicos al final de la medición.

Los residuos contenidos en las bolsas de inorgánicos X se separarán y pesarán por fracciones al finalizar la experiencia (último martes de recolección).

3- Medición: Los residuos recolectados se anotarán de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Papeles y cartones (excluir los papeles metalizados, plastificados y tetrapack).
- Latas y metales en general.
- Vidrios de todo tipo y color.
- Plásticos (incluyendo plásticos duros, bolsas de nylon, etc.).
- Trapos y telas (tanto naturales como sintéticas).
- Otros (se incluirán los pañales descartables, aerosoles, medicamentos, toallas higiénicas, jeringas, pilas, papeles metalizados, papeles plastificados, tetrapack, gomas, telgopor, etc.).
- Orgánicos colocados por equivocación.

Al total de residuos pesados en las 6 recolecciones de orgánicos, se le debe sumar los orgánicos encontrados en las bolsas de inorgánicos X por equivocación.

Al total de residuos inorgánicos se le debe sumar los inorgánicos encontrados en las bolsas de orgánicos Y.

El total de kilogramos orgánicos e inorgánicos pesados se dividirán por la cantidad total de vecinos participantes de la medición y por 14 (cantidad de días que dura la medición).

Otro dato a determinar es la densidad de los residuos, y con ella se podrá establecer la cantidad de vehículos necesarios para la recolección, según sus capacidades.

FICHA PARA LA MEDICION DE LA DENSIDAD DE RESIDUOS URBANOS.

Densidad: Es la relación entre el peso y el volumen que ocupan determinados residuos.

Medición: Se buscará un contenedor cuyo volumen se conozca perfectamente (Ej.: tambor de 200 litros).

Se pesará una cantidad determinada de residuos provenientes en su totalidad de domicilios, que se introducirán en el contenedor elegido.

Una vez lleno el contenedor, y antes de medir el volumen que ocupan los residuos sólidos, se dejará caer tres veces desde una altura de 10 cm..

Luego se llenará el contenedor con agua, y se determinará la cantidad que no puede entrar porque el volumen está ocupado con residuos domiciliarios.

La densidad de los residuos domiciliarios se estimará dividiendo el peso de los residuos domiciliarios por el volumen que ocupan los residuos en el recipiente.

El volumen total de residuos como sus tipos, son el resultado de la suma de los residuos domiciliarios y de los producidos en las industrias, mercados, ferias, mataderos, silos, criaderos de animales, comercios, escuelas, etc. También debe tenerse en cuenta la cantidad generada de restos verdes, del barrido de las calles y de sanatorios, hospitales, laboratorios, etc. (patológicos).

Las predicciones precisas del aumento de la generación de residuos con el aumento de la población, son importantes a la hora de medir el éxito del programa, y de dimensionar las instalaciones necesarias para el reciclaje, el personal y equipos necesarios, y el retorno por la comercialización de las fracciones que se recuperen.

Sistema de recolección: Es frecuente pensar que en todos los municipios se realiza la recolección de la misma forma. Sin embargo, cada localidad implementa su propio sistema, estableciendo la frecuencia, tipología de residuos que recolectan, horarios, cantidad de personal afectado, etc.

Para implementar un Programa se debe conocer, además de los datos anteriormente mencionados, el estado, cantidad y disponibilidad de los vehículos que el municipio destina al servicio, ya que en general, son insuficientes y no están en buenas condiciones.

Personal encargado del sistema: También se debe conocer la cantidad de personas afectadas a las distintas recolecciones y las horas que destinan a cada actividad. Es necesario prestar atención a la utilización de la indumentaria, su protección sanitaria (vacunas, etc.) y cobertura social.

Costos del sistema: Se debe realizar una determinación de los costos del servicio, que generalmente se encuentran ocultos en medio de una pesada administración.

Tratamiento y disposición final: Consensuar las características y localización de las instalaciones de tratamiento y disposición es uno de los aspectos más difíciles del manejo de los residuos. Temas como la distancia a la que se encuentran las viviendas más cercanas, la generación de riesgos ambientales en niveles aceptables y la utilización de tecnología disponible, exige establecer un proceso de negociación participativa en la que estén presentes técnicos y actores sociales que pudieran sentirse afectados.

Reglamentaciones: Se debe relevar las ordenanzas o reglamentaciones que regulen el servicio de recolección de residuos, tanto en la localidad como en las vecinas. También se deben conocer las normativas provinciales que obligan al tratamiento de los mismos.

Recolectores informales: Es importante conocer la cantidad de personas que se dedican a la recolección informal de residuos, cuales son los materiales que recuperan, a quienes y a cuanto lo venden, y en que condiciones habitan.

2.3.2 RECOLECCION SELECTIVA

Es el sistema de recojo de distintos tipos de residuos seleccionados en origen para su reciclaje, tales como plásticos, papeles y cartones, vidrios, metales, orgánicos. Existen varios modelos para realizar esta propuesta:

Recolección selectiva puerta a puerta: Se realizan recolecciones de distintos residuos en diferentes horarios casa por casa. Principalmente en las localidades pequeñas y en los barrios de las ciudades medianas, pueden ser entregados en recipientes plásticos con tapa e identificados externamente o en bolsas de plástico.

Contenedores públicos: Se colocan estratégicamente en la vía pública contenedores (de chapa, tejido, plástico duro, materiales reciclados, etc.) para recuperar algún material inorgánico que la población acerca. Suelen estar identificados con colores que indican el tipo de residuo que puede depositarse allí.

Centros de acopio (punto limpio, punto verde, etc.): Son espacios más o menos amplios organizados en supermercados, estaciones de servicios, instituciones, parques, en los que el vecino puede dejar sus residuos separados (se recolectan varias fraccio-

nes). En algunos lugares los residuos seleccionados se pueden vender o canjear al personal encargado de su ordenamiento que trabaja en determinadas horas del día.

Recolección institucional: Algunos establecimientos educativos, bibliotecas, centros comunitarios, edificios públicos, etc. pueden promover la separación en origen de residuos entre sus integrantes y dedicar espacios para el acopio de algunas fracciones. En muchos casos la institución participante se beneficia con la venta de los residuos recogidos.

Recolección a grandes generadores: Estableciendo horarios y formas especiales de preparación de los residuos, se puede realizar la recolección de varias fracciones de residuos a grandes comercios, empresas, industrias, etc.

Campañas de canje: es una estrategia que vienen llevando a cabo Eoclubes y otras instituciones y consiste en canjear una vez al mes, algunos residuos inorgánicos por abono orgánico (compost), plantines, semillas, etc.

Plástico	15 x 1	15 Botellas por 1 Kg. de Compost
Papel y Cartón	3 x 1	3 Kg. por 1 Kg. de Compost
Vidrio	10 x 1	10 Botellas por 1 Kg. de Compost

Cuanto mayor es la participación voluntaria en un programa de selección en origen y recolección selectiva, menores serán los costos generales de administración.

2.3.3 TRATAMIENTO DE LA FRACCION ORGANICA

Los residuos biodegradables recolectados selectivamente se llevan a lugares de tratamiento y se someten a compostaje y lombricultura, aunque existen muchas otras alternativas que se pueden desarrollar.

2.3.3.a COMPOSTAJE

Se puede definir como "la descomposición o degradación de materiales orgánicos bajo la acción de una población compuesta por microorganismos en un medio caliente, húmedo y aireado".

Para que este proceso se produzca, los residuos orgánicos se acumulan en pilas y se cubren con paja seca, de manera que el calor generado por los microorganismos se conserve. Al aumentar gradualmente la temperatura de la masa, se acelera el proceso de descomposición que habitualmente es muy lento en condiciones naturales sobre la superficie del suelo. Durante el compostaje, en el que intervienen alrededor de 2000 sps. de bacterias, casi 50 sps. de hongos, numerosos protozoarios, virus, etc., éstos utilizan la humedad y el oxígeno del aire y también se nutren con los desechos orgánicos. El proceso libera dióxido de carbono, agua y energía.

Todo el proceso se realiza sobre plataformas de cemento para evitar que los líquidos que drenan los residuos contaminen las napas de agua subterráneas. Las plataformas poseen canales laterales que desembocan en cámaras sépticas impermeabilizadas. La superficie de plataformas necesarias para el tratamiento de los residuos de una localidad, depende de la cantidad de habitantes y por lo tanto de residuos que producen.

Si la humedad y la aireación son suficientes, los residuos se degradan entre 80 a 120 días aproximadamente, durante los cuales las altas temperaturas provocan la muerte de los posibles patógenos presentes en los residuos domiciliarios, higienizando la masa.

El compost obtenido al final del proceso está constituido por elementos más resistentes que la materia orgánica inicial: cadáveres de microorganismos, una gran densidad y variedad de microorganismos vivos que sintetizan enzimas, vitaminas, hormonas y los productos de las reacciones entre estos elementos.

Este producto con vida, repercute favorablemente en el equilibrio biótico del suelo, mejorando la estructura y la capacidad de retención de agua del suelo, además aporta nutrientes (macro-nutrientes y oligoelementos) gracias a su transformación final en materia mineral.

El tiempo para alcanzar la madurez de los productos compostados depende de:

Tamaño de las partículas: En pilas de compostaje con aireación natural, las partículas deberán ser menores de 5 cm, para mejorar el ataque de los microorganismos, sin impedir la penetración del aire al interior de la masa y la salida de dióxido de carbono al exterior.

Nutrientes: Los microorganismos que actúan necesitan carbono como fuente de energía para multiplicarse y nitrógeno para elaborar sus proteínas. Sus necesidades en fósforo y otros elementos generalmente están cubiertas.

Es preferible que la relación C/N de los residuos que se van a compostar esté entre 25-35/1 en la mezcla inicial. Para ajustar la relación C/N se mezclan materiales ricos y pobres en carbono y nitrógeno.

RELACION C/N (CARBONO/NITROGENO) DE ALGUNOS MATERIALES PRESENTES EN LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS

RELACION C/N ALTA		RELACION C/N BAJA	
Hojas secas	40-80	Orín animal	0,8
Restos de cañas	150	Sangre deshidratada	3
Aserrín	500	Harina de pescado	4-5
Papel	+ 500	Torta de oleaginosas	3-15
		Harina de hueso	8
		Plantas verdes	10-15
		Desechos domiciliarios	10-16

Humedad: La humedad óptima de los residuos a compostar es de 50-60 % de su peso.

Aireación: Un aporte de aire adecuado es esencial, porque su ausencia favorece el desarrollo de microorganismos anaerobios que producirán compuestos ácidos y olores nauseabundos.

Temperatura: Durante el compostaje, una parte de la energía liberada por la degradación del material se transforma en calor, lo que eleva la temperatura del interior de la masa. Cuando la temperatura alcanza los 60 °C, la descomposición se pone lenta y la temperatura tiende a estabilizarse.

Aditivos: La adición de compost estabilizado puede acelerar la fase inicial del proceso.

Acidez: Los primeros productos de la degradación son ácidos orgánicos simples que acidifican al material.

Con respecto a los contenidos de humedad, materia orgánica, impurezas, pH, y nutrientes como N y P (Nitrógeno y Fósforo), se presentan los valores establecidos por la Unión Europea y los determinados en compost de residuos orgánicos domiciliarios elaborados en municipios de Argentina:

	UNION EUROPEA	ARGENTINA
Materia Orgánica	Mínimo 22 %	Entre 19,2 y 32,2 %
Humedad	Máximo 40 %	No determinado
Impurezas	Máximo 5 %	Libre de impurezas
pH	Entre 6,5 y 8,5	Entre 7,4 y 8,3
N total		Entre 1,65 y 2,5 %
P		Entre 210 y 320 ppm

2.3.3.b LOMBRICULTURA

El proceso de compostaje puede complementarse con lombricultura, biotecnología que utiliza las lombrices del grupo de las rojas (*Eisenia foetida*) para realizar este proceso de transformación final.

Con los residuos compostados se construyen camas en las que se colocan las lombrices durante 2 meses aproximadamente. Las lombrices ingieren el compost y luego de pasarlos por su tracto digestivo lo excretan, siendo este el fertilizante orgánico de mayor importancia en el reino vegetal.

El humus de lombriz es una sustancia inodora, muy parecida a la borra del café en cuanto a su aspecto externo, y en comparación a fertilizantes químicos, la presencia de nitrógeno, potasio, fósforo y calcio en su composición interna es cinco veces superior.

2.3.3.c BIODIGESTION:

Los biodigestores son depósitos-tanques o tanques que permiten la carga (afluente) de substratos (biomasa) y descarga (efluente) de bioabono y poseen un sistema de recolección y almacenamiento de biogás para su aprovechamiento energético. En forma sencilla en un biodigestor encontramos un tanque de homogenización o carga, una bomba (opcional), el tanque de biodigestión, un mezclador o agitador, tuberías de captación de biogás, el recipiente para almacenar biogás (puede estar integrado en el mismo biodigestor), tanque de descarga, tuberías y válvulas de seguridad, cierre y desagües, filtro de remoción de H₂S, quemadores de biogás, equipos para combustión (cocinas, incineradores, etc.) y generadores de energía eléctrica o calor.

Los desechos orgánicos mezclados con agua sufren dentro de estos recipientes un proceso de fermentación por medio de bacterias anaeróbicas. Durante el mismo la materia orgánica es degradada a azúcares que luego se transforman a ácidos, los cuales a su vez pasan a acetatos, hidrógenos y dióxido de carbono. En la última etapa del proceso las bacterias metanógenas convierten estos últimos en metano, gas (BIOGAS), que con tecnologías apropiadas se puede transformar en otros tipos de energía, como calor, electricidad o energía mecánica.

La materia orgánica que se puede tratar en un biodigestor puede provenir, además de los residuos urbanos, de animales (estiércol), árboles, plantas, la agricultura (residuos de maíz, café, arroz, papas, banano), aserraderos (poddas, ramas, aserrín, cortezas), entre otros. La tecnología del biogás está bien adaptada a las exigencias ecológicas, ambientales y económicas del futuro.

2.3.4 SELECCION Y ACOPIO DE LAS FRACCIONES INORGANICAS

De los residuos inorgánicos, que constituyen cerca del 40 % del volumen final, la gran mayoría (plásticos, papel, cartón, latas de aluminio, etc.) puede ser reutilizada e integrada nuevamente a la cadena de producción como materia prima para nuevos productos.

Cada fracción inorgánica tiene su propio destino, y antes de iniciar la promoción de la separación, se debe hacer una evaluación de costos (costos de proceso de recuperación y transporte versus ingresos logrados por su comercialización).

La recolección selectiva de las fracciones inorgánicas son llevadas al centro de acopio, donde se separan nuevamente, se compactan en fardos y/o acopian en boxes. En la actualidad se puede agregar valor a la venta de algunos residuos, realizando una

mayor separación (Por ej. sacando a las botellas de PET las etiquetas y las tapas y pre-cintos) o incorporando procesos (triturado, lavado, etc.).

2.3.5 INCORPORACION DE RECOLECTORES INFORMALES

En las ciudades medianas y pequeñas, estos trabajadores están presentes en el circuito de los residuos sólidos urbanos, y es necesario evaluar su integración al Programa con una fuerte dosis de equidad social, que permita contrarrestar la vulnerabilidad en la que se encuentran. En primer lugar se debe proceder a un estudio de las características de los trabajos que realizan, para luego proceder a su capacitación e integración al Programa. Esto implica integrar espacios de reflexión y análisis, a través de los cuales se debe procurar generar capacidades para pensar estratégicamente el papel de todos los actores y los factores que puedan limitar o facilitar los proyectos de desarrollo.

2.3.6 COMERCIALIZACION DE RESIDUOS

El material recuperado tanto por los recolectores informales como en los centros de aco-gio municipales o privados, se introducirán a un mercado bien desarrollado, en algunos momentos informal, que abastece de materias primas a numerosas industrias.

Es importante tener en cuenta que las empresas que utilizarán los materiales recuperados, necesitan que los mismos tengan un nivel de pureza elevado, ya que su mezcla o "contaminación" puede imposibilitar su uso, sea por los altos costos de su purificación o porque directamente no son útiles como materia prima.

Como ejemplos de mezclas no aceptadas actualmente por las industrias, podemos encontrar:

Plásticos: Son parte de los residuos urbanos elementos constituidos por diferentes polímeros de plástico (polietileno, polivinilcloruro, polipropileno, etc.), incompatibles entre sí.

Latas: Las de aluminio y las de estaño, que muchas veces el público en general no llega a distinguir diferentes.

Papeles: El blanco con el papel de revistas, embalajes, etc., cuando este debe ser utilizado como materia prima para determinados productos libres de tintas.

Cada día es mayor la demanda de materiales recuperados por parte de las industrias, y muchos de los que hace unos años no tenían posibilidad de insertarse en el circuito comercial por ausencia de demanda, hoy pueden hacerlo con facilidad.

Será importante en todo momento evaluar la conveniencia o no de incorporar valor agregado a los residuos seleccionados que se comercializarán, ya que las diferencias

de precios en algunos casos pueden hacer atractivo incorporar algún proceso (Ej. triturado o lavado de plástico para vender su peleteado).

Una posibilidad de aumentar el ingreso por la venta de los residuos, será aumentar los volúmenes a ofertar en el mercado, ya sea haciendo un acopio o comercializando los productos de varios municipios juntos a los compradores. Esta forma de operar también podrá ayudar a disminuir los costos de fletes o permitirá un mejor conocimiento de los momentos de mejores precios de venta en el mercado (existe cierta estacionalidad en la demanda de estos productos).

2.3.7 MONITOREO DEL PROGRAMA

A continuación se describen varias alternativas para el monitoreo del programa:

- Una opción que ha tenido resultados positivos en lugares donde la población está altamente sensibilizada porque los problemas de contaminación los afectan a diario, es la de utilizar reglamentaciones que obliguen paulatinamente a los vecinos a separar sus residuos, y penalice a quienes no lo hagan. Este tipo de reglamentación es la que se utiliza en el municipio de Federal, provincia de Entre Ríos.
- Otro camino para lograr la adhesión de los vecinos, es a partir de incentivos que promuevan la separación de algunas de las fracciones. Estos incentivos son entregados desde el estado por medio de descuentos en las tasas de servicios a quienes participan en los planes de selección, o de subsidios para determinadas prácticas, como por ejemplo, en Canadá, el estado cubre una tercera parte del costo de los compostadores domiciliarios para fomentar su utilización. En algunos municipios de Argentina, se entrega compost una vez al año a las familias que realizan la selección en origen de sus residuos orgánicos.
- Por otro lado, existen numerosas experiencias de empresas que incentivan la selección en origen de determinadas fracciones de residuos, a partir de la compra de los mismos. En este sentido, es bien conocido en Argentina que las empresas que utilizan el aluminio como materia prima compran en los supermercados las latas usadas, o entregan a las escuelas útiles a cambio de las mismas. Otros ejemplos son los centros de acopio en México, donde se compran gran variedad de residuos, o los botelleros que recorren las calles en Argentina.
- Existen también organizaciones no gubernamentales que actúan como promotoras de la selección en origen de residuos invitando a la gente a entregar gratuitamente sus bienes en desuso, como en el caso de Los Traperos de Emaus que existe en varios países, institución cercana a la Iglesia Católica que ofrece el retiro gratuito de artefactos y muebles para reciclarlos dando trabajo a desocupados.

En la propuesta que se presenta, pueden incluirse una o varias de las propuestas planteadas arriba. Sin embargo, cuando la mayoría de la población participa activamente en la selección, se recomienda reglamentar el sistema de recolección para

permitir a las autoridades locales multar a quienes no se suman la programa. Esto se justifica porque unas pocas conductas desordenadas consideramos no deberían ser motivo de mayores erogaciones al municipio (y por lo tanto al conjunto de los vecinos), que debe destinar recursos para separar esos residuos que contaminan al resto y desvalorizan su tarea.

○ CAPITULO 3

PLAN DE UTILIZACION PRODUCTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS



3. PLAN DE UTILIZACION PRODUCTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS

En el presente capítulo presentamos una evaluación del programa de gestión integral de residuos, realizada en el año 2001, o sea, a casi 8 años de iniciadas las actividades en los primeros municipios.

La presentación de esta evaluación tiene el objetivo de hacer visible la evolución de la propuesta en los 15 años de desarrollo de la misma, y servirá para obtener conclusiones y recomendaciones teniendo en cuenta el proceso más que el resultado actual alcanzado.

3.1- LA ORGANIZACION POLITICA EN ARGENTINA

El país se encuentra organizado en 23 estados provinciales, una ciudad autónoma y 1.921 municipios, distribuidos de la siguiente manera:

ORGANIZACION POLITICA DE ARGENTINA.

PROVINCIA	MUNICIPIOS	POBLACION
Buenos Aires	134	13.827.203
Catamarca	34	334.568
Córdoba	428	3.066.801
Corrientes	66	930.991
Chaco	68	984.446
Chubut	45	413.237
Entre Ríos	67	1.158.147
Formosa	37	486.559
Jujuy	60	611.888
La Pampa	79	299.294
La Rioja	18	289.983
Mendoza	18	1.579.651
Misiones	75	965.522
Neuquén	50	474.155
Río Negro	38	552.822
Salta	59	1.079.051
San Juan	19	620.023
San Luis	64	367.933
Santa Cruz	14	196.958
Santa Fe	363	3.000.701
Santiago del Estero	71	804.457
Tierra del Fuego	3	101.079
Tucumán	112	1.338.523
Ciudad de Buenos Aires		2.776.138
TOTAL GENERAL		36.260.130

Fuente: Nuevas Visiones para los municipios (IFAM) en base a datos suministrados por el INDEC (Censo 2001)

La cantidad y estructura municipal no es homogénea en todas las provincias, y como ejemplo citamos a las provincias de Córdoba y Mendoza. Mientras que en la primera existen mas de 400 municipios preponderantemente pequeños, en la segunda solo encontramos 18 municipios de población intermedia.

3.2- PLAN DE UTILIZACION PRODUCTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS

A fines de 1.991 un grupo de técnicos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la U.N.R. y de Fundación del Sur, iniciaron un relevamiento a treinta y ocho municipios del sur de la provincia de Santa Fe, para reconocer los sistemas de recolección de residuos que implementaban y los distintos tipos de tratamientos y además observar los problemas de contaminación que se generaban.

Las conclusiones del trabajo fueron las siguientes:

- El manejo de los residuos sólidos que realizaban los municipios, era contaminante del medio, peligroso para la salud de la población e ineficiente energéticamente porque inutilizaba recursos naturales que no volvían al ciclo productivo.
- Los municipios no disponían de recursos suficientes para realizar las inversiones necesarias que permitieran solucionar rápidamente los problemas que generaba la acumulación de los residuos. Frente a las deficiencias de infraestructura básica, la problemática ambiental era relegada a un segundo plano.
- Se evidenciaba un creciente interés de las autoridades por encontrar soluciones al problema generado por los residuos, aunque generalmente no contaban con propuestas adecuadas a la realidad local y además existían en la zona muy pocos técnicos capacitados en esta área.

A partir de los resultados del relevamiento, se elaboró el "Plan de Utilización Productiva de Residuos Sólidos Domiciliarios" y se comenzó a trabajar con las autoridades de Firmat, Sargento Cabral y Los Quirquinchos.

El acento del Plan se puso en dos aspectos:

- Se debía invertir recursos para educar a la población, sobre todo a los alumnos de las escuelas primarias y secundarias, para que asumieran un rol activo en la solución del problema y cambiaron su conducta frente al tema de los residuos.
- Se debía reconocer la ineficiencia y peligrosidad del sistema de recolección y tratamiento de los residuos y proceder a la reorganización de los recursos humanos y materiales existentes en los municipios.

Metodología:

En primer lugar se convocó a las autoridades de las Escuelas Medias de cada localidad, a quienes se informó los objetivos que se perseguían. Con alumnos y docentes que se

sumaron a la convocatoria se crearon los Grupos Movilizadores, quienes organizaron las Campañas de Sensibilización a la población.

La primer actividad que desarrollaron los integrantes de los Grupos Movilizadores fue la de encuestar a la población para determinar su predisposición a participar de la propuesta de seleccionar en origen sus residuos.

PORCENTAJE DE LA POBLACION QUE MANIFESTO SU ADHESION A LA PROPUESTA DE SEPARAR LOS RESIDUOS EN ORIGEN.

LOCALIDAD	ADHESION
Sargent Cabral (1992)	68 %
Los Quirquinchos (1992)	83 %
Firmat (1992)	75 %
Bigand (1993)	87 %
Peyrano (1993)	90 %

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostraron que existía una importante cantidad de vecinos que estaban dispuestos a colaborar en la solución del problema de contaminación que generaban los residuos.

Luego se iniciaron las Campañas de Sensibilización, en las que se utilizaron todos los medios disponibles para lograr mayor impacto en la población (pasacalles, afiches, volantes, obras de títeres, charlas, etc.). A los tres meses se empadronaron a las Familias Adherentes (las que voluntariamente decidían separar sus residuos), en áreas definidas de cada localidad (Áreas Piloto).

En los municipios donde se eligió iniciar la clasificación en origen de los residuos orgánicos, la decisión estuvo influida por los siguientes hechos:

- Son los más numerosos: De acuerdo a las determinaciones realizadas en la zona, en todos los casos supera el 60 % del peso total.
- Son los que favorecen la proliferación de ciertas plagas: Los restos de alimentos permiten que se multipliquen insectos-problema (moscas, cucarachas, etc.), roedores y con ellos los vectores de enfermedades.
- Ocasionan una importante contaminación del aire (lores nauseabundos, humo, gases a causa de la autocombustión) y de las napas de aguas (lixiviados con nitratos, nitratos, etc.).

Los resultados alcanzados en el corto plazo, y la movilización ocasionada en las localidades participantes, hicieron que autoridades de municipios vecinos tomaran la decisión de sumarse a la propuesta, que se fue consolidando en la región. El Plan se fue así enriqueciendo.

do con el aporte de iniciativas de cientos de niños, jóvenes y docentes de las escuelas que trabajaron en su implementación, del personal municipal encargado del mismo, pero fundamentalmente, gracias al compromiso y perseverancia de miles de familias que diariamente acompañaron la propuesta separando sus residuos en sus hogares.

3.3- PRINCIPALES RESULTADOS

Los principales resultados registrados se presentan a continuación:

a- Masificación de la metodología: Las acciones emprendidas para concientizar a la población para que seleccione los residuos, trascendieron los límites de la provincia de Santa Fe y el P.U.P.R.S.D. comenzó a implementarse en localidades ubicadas en otras provincias del país (Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Corrientes y Chaco)

CANTIDAD DE MUNICIPIOS QUE REALIZAN RECOLECCION SELECTIVA DE RESIDUOS (DICIEMBRE DE 1999).

AÑO	CANTIDAD DE MUNICIPIOS QUE REALIZAN RECOLECCION SELECTIVA
1992	3
1993	5
1994	10 (abandonó Los Quirquinchos)
1995	16
1996	29 (abandonaron San Jenaro Norte y Santa Teresa)
1997	
1998	42
1999	48 (abandonó Arrecifes)

En el año 2001, los municipios que realizaban recolección selectiva de residuos, eran 30 de la provincia de Santa Fe (Firmat, Sargent Cabral, Bigand, Salto Grande, Sancti Spiritu, Chabás, Armstrong, Cañada de Gómez, Maggiolo, Sunchales, Las Rosas, Chovet, Cafferata, Berabevú, Villa Eloísa, Totoras, Arequito, Los Molinos, Llambi Campbell, Villa Mugueta, Timbúes, San Jorge, Chañar Ladeado, Peyrano, Acebal, Carreras, San Genaro, Correa, Hughes y Alvarez), 7 de Córdoba (Camilo Aldao, Arias, Guatimozín, Corral de Bustos-Ifflinger, Justiniano Posse, Marcos Juárez y Leones), 6 de Entre Ríos (Crespo, Viale, María Grande, Colón, Gral. Ramírez y Federal), 2 de Buenos Aires (Pergamino y Lincoln), 1 de Chaco (Charata) y 1 de Corrientes (Monte Caseros). Los 6 de la provincia de La Pampa continúan trabajando, pero en un plan de características provinciales.

b- Reducción de la contaminación ambiental: Esta se manifiesta en el incremento anual de las Familias Adherentes y de los Kilogramos de residuos orgánicos recolectados selectivamente, que han dejado de contaminar los suelos, aguas y aire y se han transformado en abono de excelente calidad

CANTIDAD DE FAMILIAS ADHERENTES (DICIEMBRE DE 1999)

AÑO	CANTIDAD DE FAMILIAS ADHERENTES
1992	400
1993	800
1994	1.800
1995	3.000
1996	14.000
1997	24.900
1998	34.200
1999	36.800

El mayor número de familias adherentes se debe a la incorporación de nuevos municipios y a la ampliación de las zonas de recolección en municipios más grandes (Marcos Juárez, Cañada de Gómez, Firmat, etc.).

CANTIDAD DE KILOGRAMOS DE RESIDUOS ORGANICOS RECOLECTADOS SELECTIVAMENTE (DICIEMBRE DE 1999).

AÑO	RESIDUOS ORGANICOS RECOLECTADOS SELECTIVAMENTE (KGR.)
1992	sin datos
1993	80.000
1994	290.000
1995	800.000
1996	1.900.000
1997	4.800.000
1998	6.300.000

La equivocación media de las Familias Adherentes al entregar sus residuos seleccionados no supera el 1,5 % de su peso (la media es de 0,5 % del peso). Este bajo porcentaje, que implica un alto grado de sensibilización, permite realizar el tratamiento de la fracción orgánica sin necesidad de una nueva selección (limpieza de impurezas), y además permite obtener un compost de excelente calidad, no contaminado con inertes ni metales pesados.

Durante 1997 se recolectaron selectivamente alrededor de 116.000 Kg. de papeles y cartones seleccionados en origen, que se vendieron a empresas de la zona que los reciclan.

C- Productos obtenidos:

Los resultados de los análisis del compost obtenido son alentadores por la cantidad de materia orgánica que contiene (22 a 33 %), y los minerales como Nitrógeno (1,65 a 3,3 %) y Fósforo (250 a 490 ppm). Del mismo modo, el bajo nivel de metales pesados, ligado a la ausencia de patógenos permite pensar su utilización por los productores agropecuarios en sus suelos, los cuales se encuentran muy degradados por manejos deficientes.

D- Generación y difusión de conocimiento:

La instrumentación del Plan no sólo ha permitido difundir la técnica de separar los residuos, sino que también esta generando y difundiendo conocimiento, a partir de la organización de equipos técnicos en las escuelas medias y de investigación en la Universidad.

E- Generación de organización y de nuevas capacidades en la comunidad:

Como consecuencia del protagonismo adquirido durante la Campaña de Sensibilización a la población y la capacitación recibida, los grupos movilizadores se organizaron en estructuras democráticas, denominadas Ecoclubes.

F- Incorporación de recolectores informales a la economía formal:

A través de su participación dentro del plan (PUPRSD) y formando parte de planes del gobierno como el caso de los denominados "Jefes y jefas de Familia", "Plan Trabajar" y otros.

D- Elaboración de normativas específicas:

A partir de la implementación en los distintos municipios del Plan (PUPRSD), se realizaron distintos convenios entre los mismos dentro de las provincias, que permiten un intercambio de las experiencias de los mismos en este tema, fomentar la articulación entre los mismos, coordinar actividades en el futuro, etc.

A modo de ejemplo se cita:

- Creación del grupo Intermunicipal para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios de Entre Ríos.
- Convenio Intermunicipal para el Manejo Integral de los Residuos de la Provincia de Santa Fe.
- Convenio Intermunicipal para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios en la Provincia de Córdoba.

A su vez cada localidad tiene sus propias normativas. Por ejemplo:

Chañar Ladeado (Santa Fe)

- Ordenanza 02 / 97 Ordenanza Implementación del Plan de Utilización Productiva de Residuos Sólidos Domiciliarios
- Ordenanza 4 / 99 Integrar la Cooperativa de Provisión, transformación y comercialización de residuos Sólidos domiciliarios a través de la creación de una Cooperativa.
- Resolución 6 / 99 Adhesión al Convenio Intermunicipal para el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en Santa Fe.

Estas normativas, significan un avance en la toma de conciencia y otro paso adelante en la estrategia que se viene construyendo para mejorar la calidad de vida de todas las comunidades.

H- Generación de Tecnologías:

Es de mencionar que al implementarse el Plan dentro de los diferentes municipios, surgieron soluciones locales para los que no tenían la suficiente tecnología o herramientas para resolver determinadas problemáticas técnicas. Es así como los miembros de la comunidad involucrados en el desarrollo del Plan “crearon”, algunas a partir de otras en desuso o de modelos de herramientas utilizadas en otras localidades.

Por ej: En la localidad de Chabás, armaron una zaranda rotativa para las pilas de compost; en la localidad de M. Juárez construyeron sus compactadoras, en Arequito armaron su prensa a partir de un modelo de la vecina localidad de V. Eloisa.

CAPITULO 4

PRESENTACION DE CASOS LOCALES



4. PRESENTACION DE CASOS LOCALES

Para el presente capítulo se ha trabajado con 10 de los municipios de Argentina que decidieron implementar el programa de gestión integral de residuos que propone la Fundación Ecolúbes, que se basa en la activa participación de la comunidad, especialmente en la instancia de selección de los mismos en los hogares.

En una primera parte podrán encontrarse algunos datos significativos, que se comparan en forma de cuadros, sobre la participación, recolección, tratamiento, disposición final, recolección informal y normativas elaboradas en los distintos municipios. En una segunda parte del capítulo se presentará una síntesis de alguna característica distintiva que se consideró oportuno presentar en cada municipio, tratando de nutrirla con ejemplos concretos que permitan hacer mas clara su importancia.

Con esta forma de organizar el capítulo 4, tratamos de dejar en evidencia los aspectos comunes a todos ellos, y los aportes que en cada lugar se realizan para optimizar los resultados.

4.1 CARACTERISTICAS DEL PROGRAMA EN LOS MUNICIPIOS SELECCIONADOS

4.1.1. RECOLECCION DE RESIDUOS

4.1.1.a Recolección selectiva de la fracción orgánica

Todas las localidades realizan recolección selectiva domiciliaria de los residuos orgánicos. Los residuos separados por los vecinos son entregados en baldes, a veces provistos por el municipio e identificados con calcomanías, o en bolsas de residuos. Ningún municipio utiliza el color de las bolsas para identificar los residuos seleccionados.

Los municipios mas grandes, suelen tener cierta "competencia" de algunos "chancheros", que aprovechan la separación de los residuos orgánicos realizadas por los vecinos, y la levantan antes que pase el equipo de recolección municipal. En ciertas localidades esta práctica se pudo controlar, pero en las de mayor tamaño aun permanece vigente.

LOCALIDAD	PARTICIPACION COMUNITARIA ⁽¹⁾	DIAS DE RECOLECCION DE ORGANICOS	CONTENEDORES	TN. RES. RECOLECTADOS / MES
Villa Eloísa	40 % / 100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt.	2.0
Chovet	30 % / 100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt.	7.0
Chañar Ladeado ⁽²⁾	70 % / 100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt.	16.0
Arequito	33 % / 100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt.	20.0
Firmat	30 % /100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt.	27.0
Federal	85 % / 85 %	Lunes, miércoles y viernes	Bolsas de super	154.0
Marcos Juárez	15 % / 100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt. / bolsas	14.5
Cañada de Gómez	30 % / 100 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt. / bolsas	19.0
Pergamino	85 % / 25 %	Lunes, miércoles y viernes	Baldes 10 lt.	23.0
Paraná ⁽³⁾	80 % / 3 %	Lunes, miércoles y viernes	Bolsas de super	41.0

(1) El primer porcentaje hace referencia a la participación y el segundo al área urbana atendido por el servicio diferenciado.

(2) Se recolecta separadamente 12,4 tn. semanales de "verde" (incluye poda, limpieza de jardines, restos de espacios verdes, veredas, etc.).

Sólo en Firmat y Marcos Juárez, existe duplicación de la recolección. Los días de orgánicos se mantiene también la recolección de no seleccionados.

4.1.1.b Recolección selectiva de residuos inorgánicos:

Sólo en Federal y Chañar Ladeado existe una recolección domiciliaria de inorgánicos que es derivada a una posterior reclasificación, acondicionamiento y comercialización. En los demás municipios los inorgánicos seleccionados se recolectan a usuarios especiales o de lugares dispuestos para esos residuos (contenedores callejeros, puntos limpios, etc.).

Acompañando las acciones del gobierno local, algunos Ecoclubes realizan los primeros sábados de cada mes en espacios públicos (Plazas) una campaña de canje para incentivar a la entrega de inorgánicos (se canjean 3 o 5 kg. de papeles y cartones por 1 kg. de compost, un plantín de flores o una bolsa de semillas, o 10 o 15 botellas de PET, 5 botellas de vidrio, etc., por el mismo producto).

En forma general la recolección selectiva de estas fracciones se realiza de las siguientes formas:

LOCALIDAD	TIPOS DE RESIDUOS	USUARIOS	FRECUENCIA RECOLECCION
Villa Eloísa	Papeles, cartones, plásticos y vidrios	Todos	Canje diario x compost (1) Martes, jueves y sábados
Chovet	Plásticos, Papeles, cartones y vidrios	Todos	Contenedores en las calles Canje uno por mes (2)
Chañar Ladeado	Papeles y cartones Plásticos, vidrios, tetrabrik y metales	Todos	Martes y jueves Lunes, miércoles y viernes
Arequito	Papeles y cartones. Plásticos y vidrios	Todos	Canje uno por mes (2) Separación en planta.
Firmat	Papeles y cartones Plásticos y vidrios	Todos	Canje diario x compost (1) Contenedores en las calles
Federal (3)	Todos	Todos	Martes y jueves
Marcos Juárez	Papeles y cartones Plásticos, papeles y cartones	Inst. y negocios Todos	Semanal Canje uno por mes (2)
Cañada de Gómez	Papeles y cartones, plásticos, vidrios y pilas	Todos	Canje uno por mes (2)
Pergamino	No	No	No
Paraná	Plásticos. Guías de teléfonos viejas.	Todos	30 puntos limpios. Una vez al año.

(1) Se promueve el canje de inorgánicos por compost (cualquier día de la semana puede hacerse).

(2) Canjes de inorgánicos por compost, realizados por los integrantes del Ecoclub una vez al mes.

(3) En Federal, los inorgánicos separados son entregados en bolsas y luego son separados en distintas fracciones en la planta de tratamiento. Se comercializan PET blanco, verde y aceite, soplado blanco (HPDE 2) y amarillo (HPDE 2), papel de 1^ª y 2^ª, trapos, ferrosos, aluminio, pilas, nylon, vidrios, inertes, tetra break, PVC, telgopor y gomaespuma.

4.1.1.c Recolección de residuos no seleccionados

Los vecinos que no adhieren al programa de recolección selectiva (excepto en Federal, donde no existe esta posibilidad), sacan sus residuos mezclados en días establecidos.

A continuación se presentan los días y características de este servicio, y el personal municipal necesario para atenderlo (sólo se consideran las zonas atendidas diferencialmente).

LOCALIDAD	DIAS DE RECOLECCION	CARACTERISTICAS	PERSONAL
Villa Eloísa	Martes, jueves y sábados	Personal comunal	3 personas x 4/5 horas
Chovet	Martes, jueves y sábados	Personal comunal	4 pers. x 6 hs.
Cañar Ladeado	Lunes y viernes	Personal comunal	6 pers. x 8 hs.
Arequito	Martes, jueves y sábados	Personal comunal	5 pers. X 8 hs.
Firmat	Domingos a viernes	Empresa Firmat Gas S.A., capital mixto (privado y municipal).	8 pers. x 6 hs.
Federal	Lunes a viernes	Personal municipal	3 pers. x 7 hs.
Marcos Juárez	Lunes a sábado	Personal municipal	12 pers. x 7 hs.
Cañada de Gómez	Martes, jueves y sábados	Personal municipal	12 pers. x 6 hs.
Pergamino	Lunes a sábado	Personal municipal	
Paraná (1)	Lunes a sábado	Personal municipal	250 personas x 7 hs.

(1) En la ciudad de Paraná existen 37 circuitos diarios para la recolección de residuos (14 nocturnos, 18 diurnos y 5 vespertinos). Estos son atendidos por 250 empleados municipales (incluyen jefes, recolectores, choferes y personal de apoyo logístico). El total de unidades de transporte que se utiliza es de 18.

4.1.2 TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL

Los residuos recolectados selectivamente (tanto orgánicos como inorgánicos) son llevados para su tratamiento o acondicionamiento para la comercialización a plantas de tratamiento, mientras que los no seleccionados son llevados a basurales a cielo abierto o rellenos para su disposición final.

4.1.2.a Instalaciones para el tratamiento de residuos:

Las plantas para los residuos seleccionados se construyeron en lugares cercanos al perímetro urbano y alejados del actual basural a cielo abierto, para diferenciar la propuesta y evitar la contaminación con elementos provenientes de los residuos no tratados (humo, insectos, roedores, olores, etc.).

LOCALIDAD	SUPERFICIE	BOXES P/INORGANICOS	OTROS MOBILIARIOS
Villa Eloisa	5964 m2 planta y 1.210 m2 huerta	4 boxes abiertos (4 x 5 m) 7 silos móviles para env. insecticidas y plást. duros	3 habitaciones 1 depósito herramientas
Chovet	70 m x 50 m	2 boxes abiertos	Galpón (7x 5m)
Chañar Ladeado	32,5 m x 248,4 m	8 boxes abiertos 1 silo móvil	Casita 36 m2 Piso para compost 55 m2 Galpón 9,5 x 13 m
Arequito	100 m x 100 m	3 boxes abiertos (10 x 10 m)	Galpón 10 x 10 m
Firmat	300 m2	5 boxes abiertos (6 x 8 m)	Galpón 96 m2, Sanitarios Tinglado 24 m2
Federal	2 hectáreas	no hay	16 m x 30m
Marcos Juárez	1000 m2	4 boxes abiertos (4 x 3 m)	Galpón 10 x 15m
Cañada de Gómez	5 hectáreas	No hay	Galpón 8 x 15m
Pergamino	47 hectáreas	No hay	Casa y galpón 300 m2
Paraná	3 hectáreas	No hay	Casa y galpón (1)

(1) No está en la planta de tratamiento, sino en otro sector donde se realiza el acondicionamiento de los plásticos.

4.1.2.b Tratamiento de la fracción orgánica:

La fracción orgánica se trata sobre plataformas de cemento, que se disponen tomando en cuenta la circulación de los camiones que se utilizan para los residuos, y el tipo de descarga de los mismos. La infraestructura, maquinarias, tratamiento y personal que existe en los municipios para el tratamiento de la fracción orgánica, se presenta a continuación:

LOCALIDAD	PLAT. COMPOS.	CAMAS LOMBRICES	EVALUAC. CALIDAD	MAQUINARIAS	VOLTEOS DE RESIDUOS	PERS. / SEMANA
Villa Eloisa	1 (5 x 23 m)	7 (1 x 6 m)	Dic 2006	Zaranda, chipeadora y selladora	20 días	3 pers. x 4 hs. 2 pers. x 2 hs.
Chovet	2	7	no	Cipeadora y zaranda	40 días	1 pers. x 8 hs. x 5 días
Chañar Ladeado	4	16	no	Zaranda, chipiadora y moledora huesos	30 días	1 pers. x 10 hs. x 5 días
Arequito	2	11	Dic 2006	Zaranda, chipeadora y selladora	20 días	2 pers. x 6 hs. x 5 días
Firmat	2	14	Año 2000	Tamizadora, moledora y selladora	30 días	3 pers. x 8 hs. x 5 días
Federal	6	2 (6 x 14 m)	Año 2001	Chipeadora, retropala, zaranda, dezmalezadora, motoguadaña, fumigadora	15 días	9 pers. x 8 hs. x 2 días
Marcos Juárez	12	6	Año 2000	Zaranda y selladora	30 días	3 pers. x 7 hs. x 5 días
Cañada de Gómez	6	6	no	Zaranda, selladora, balanza	21 días	4 pers. x 6 hs. x 5 días
Pergamino	12	12	Marzo 2007	Zaranda, selladora, moledora	15 días	3 pers. x 7 hs. x 5 días
Paraná	3	1 (8 x 1, 5 m)	no	Tamizadora y chipeadora	30 días	2 pers. x 6 hs. x 5 días

Nota: Las medidas mas comunes utilizadas en las distintas localidades son:

Plataforma de compost: 15 m x 4 M

Cama de lombrices: 4 m x 2 m

Un correcto manejo y control periódico de los residuos orgánicos permite obtener compost en aproximadamente 3 meses (temperatura ambiente media de 20º C). Las condiciones climáticas adversas, como frío, lluvia, viento, etc., así como un manejo inadecuado, retrasan los procesos normales del compostaje.

El compost obtenido luego de 6 meses de tratamiento, se tamiza y coloca en bolsas de 1, 25 o 30 kgr. y se acopia hasta que se dispone su uso (canjes a vecinos por otros residuos, canjes a viveros por flores o árboles para las calles o parques de la ciudad, obsequio a escuelas, etc.).

4.1.2.c Disposición de lixiviados:

Al inicio del compostaje los residuos tienen una humedad del 60 % de su peso, pero a lo largo del proceso una parte de los líquidos drenan y son recogidos en canaletas laterales que derivan a cámaras concentradoras subterráneas. Estos fluidos suelen tener una alta concentración de minerales y de bacterias coliformes, que pueden contaminar las napas de agua subterráneas. Para hacer sustentable el tratamiento, se debe considerar someter a los fluidos a algún tipo de proceso que evite problemas al ambiente.

MUNICIPIOS	DEPOSITO DE LIXIVIADOS	DESTINO FINAL
Villa Eloisa	1 cámara séptica: 2,50 x 1,50 x 2 m	Riego
Chovet	2 Cámaras sépticas 1.000 lt.	Planta de tratamiento de residuos cloacales
Chañar Ladeado	2 cámaras sépticas de 2,50 x 1,50 x 2 m	Refirado por camión atmosférico - suelo
Arequito	1 cámara séptica	A pileón
Firmat	2 Cámaras sépticas de 2 x 2 x 1m	Planta de tratamiento de residuos cloacales
Federal	Cámaras sépticas cada 2 plataformas	Lechos nitrificantes
M. Juárez	2 cámaras sépticas de 8 m3	Laguna organizada en el vertedero
Cañada de Gómez	3 cámaras sépticas	Filtro biológico y canal.
Pergamino	2 cámaras sépticas	Planta de tratamiento de residuos cloacales
Paraná	2 cámaras sépticas	Se utiliza para riego

El destino final mas común son las plantas de tratamiento de residuos cloacales (en Marcos Juárez, la cooperativa encargada de las lagunas no permite su utilización). Los destinos alternativos a las lagunas son los lechos nitrificantes (Federal), el filtro biológico (Cañada de Gómez) y el riego.

4.1.2.d Centros de acopio de las fracciones inorgánicas:

Las fracciones inorgánicas seleccionadas, se acopian hasta que pueden ser acondicionadas para su comercialización. Todos los municipios que realizan selección de papeles y cartones poseen una prensa para facilitar su acopio y traslado, y en algunos casos estas mismas prensas se utilizan para prensar botellas de plástico.

El acondicionamiento de las fracciones de inorgánicos se realiza siguiendo las indicaciones de los compradores.

LOCALIDAD	MAQUINARIAS	PERSONAL / SEMANA	TN. / MES (ULTIMO AÑO)
Villa Eloísa (1)	Prensa para papeles y cartones y plásticos	Mismo grupo que res. org.	10.5
Chovet	Prensa para papeles y cartones y plásticos	2 pers. / 10 hs. / cada 15 días	2.0
Chañar Ladeado	Prensa para papeles y cartones y plásticos	3 pers. / 6 hs. / 5 días	16.0
Arequito	Prensa para papeles y cartones y plásticos	Coordinado con orgánicos	
Firmat	Prensa para papeles y cartones y plásticos	7 pers. / 8hs. / 5 días	4.4
Federal	PTR	9 pers. x 5hs. x 3 días	120 .0
Marcos Juárez (2)	Prensa para papeles y cartones y plásticos	6 personas	47.4
Cañada de Gómez	No	3 pers. x 1/mes x 8 hs.	3.0
Pergamino	No	no	No
Paraná	Prensa para plásticos		

(1) Las botellas de PET se prensan. Cada fardo pesan 35 kg. y contiene 1.000 botellas aprox.

(2) Los residuos inorgánicos son recuperados en la planta de tratamiento por la cooperativa, y en el relleno por los cartoneros organizados allí.

4.1.2.e Disposición final:

Los municipios relevados, excepto Pergamino, continúan teniendo como destino final de sus residuos, un basural a cielo abierto, aunque su organización y aspecto ha tenido una mejoría notable.

LOCALIDAD	CARACTERISTICAS DEL PREDIO	CARACTERISTICAS DE DISPOSICION	PERSONAL	TN. / DIA INGRESAN
Villa Eloísa (1)	300 m2	Cielo abierto.	1 pers.	3.5
Chovet	5 hectáreas	Cielo abierto y entierre. A veces se quema	No	3.0
Chañar Ladeado	2 hectáreas	Cielo abierto y entierre. A veces se quema.	1 pers.	9.8
Arequito	600 m2	Cielo abierto y entierre. A veces se quema.	1 pers.	4.0
Firmat	110 m x 130 m	Cielo abierto y entierre. Se queman hojas y ramas aparte Con impermeabilización y cerco	3 pers. x 8 hs. x 7 días	12.0
Federal	2 hectáreas	Fosa, se quema y se tapa	No	3.0
Marcos Juárez	15 hectáreas	Fosa y entierre. No se quema.	1 pers.	25.0
Cañada de Gómez	6 hectáreas	Fosa a cielo abierto.	2 pers.	15.0
Pergamino	5 hectáreas	Relleno sanitario.	Tercerizado	210.0
Paraná	7 hectáreas	Cielo abierto.		250.0

(1) El empleado comunal separa alguna cantidad de inorgánicos que va a la planta de tratamiento.

(2) El ingreso de poda de árboles (Junio-Julio) es en promedio de unas 70 toneladas.

4.1.2.f Residuos patológicos

Los residuos procedentes de hospitales, sanatorios, clínicas, geriátricos, consultorios dentales, veterinarias, etc., con el objetivo de evitar transmitan enfermedades contagiosas, o contaminen el ambiente a partir de los tóxicos liberados en su combustión (dioxinas, furanos, etc.), son registrados en los municipios y se tiene un control de su eliminación.

MUNICIPIOS	RECOLECCION	DESTINO FINAL	METODO DE ELIMINACION
Villa Eloísa	Comunal	Basural	Quema
Chovet	No se realiza recolección	En cada institución	Quema
Chañar L	Comunal	Basural	Quema
Arequito	Comunal	Basural	Quema
Federal	Municipal	Basural	Entierro
Firmat	Empresa privada	Incineración controlada	Horno Pirolítico
M. Juárez	Empresa privada	Incineración controlada	Horno Pirolítico
Cañada de Gómez	Empresa privada	Incineración con certificac.	Horno
Pergamino	Empleados Hospital	Relleno Sanitario	Horno Pirolítico
Paraná	Municipal	Fosa en basural	-

La quema es en una fosa, situada en el mismo predio del basural (excepto en Chovet, que exige el tratamiento en el predio del mismo generador), que luego de un tiempo se rellena con tierra.

4.1.3 RECOLECTORES INFORMALES

En todas los municipios (excepto Villa Eloísa) se reconoce la existencia de personas que viven de la recolección y venta de residuos. Algunos realizan sus tareas en la calle, utilizando para el transporte de los residuos que recolectan bicicletas, carros tirados por caballos, autos viejos, camionetas, etc..

Otros trabajan en los basurales a cielo abierto, y en los casos de Paraná y Marcos Juárez, tienen algún grado de organización.

MUNICIPIO	RECOLECTORES DE CALLE	RECICLADORES BASURAL	RECICLADORES PLANTA TRATAMIENTO
Villa Eloisa	No existen	No existen	No
Chovet	2 personas	10 personas - No niños	Se los contrata ocasionalmente
Chañar Ladeado	5 = 1 mayor, 4 capac. Difer.	1 cuidador - Prohibido	
Arequito	3 personas	5 personas	Se los integró
Firmat	Aprox. 20 personas	4 familias - No niños	2 personas de planta
Federal	3 cartoneros	4 familias, 1 con hijos	
Marcos Juárez	Prohibido - No hay	35 personas < 18 años	2 personas
Cañada de Gómez	Aprox. 20 personas	1 Cuidador - Prohibido	2 flas. Cooperativa
Pergamino	70 empadronados	No - Relleno controlado	2 personas
Paraná	400 cartoneros/carros	1600 en el volcadero 50 por el programa selección en origen	

(11) Los grupos familiares viven en Barrio "Fredrikson", y son beneficiarios de políticas sociales focalizadas, residuales y de asistencia estatales, como el Programa Santa Fe Vale, el Programa Nutrimas, los Servicios de Cocinas Comunitarias o Comedor Escolar. La atención en salud se brinda en el CAPS del barrio o en el SAMCO.

4.1.4 ORDENANZAS MUNICIPALES:

En cada municipio se han elaborado normas que permiten implementar el sistema de recolección selectiva de residuos, que autorizan a las autoridades locales a disponer esfuerzos en la participación de espacios municipales donde socializar experiencias, e incluso que permiten disponer recursos para las acciones de sensibilización de los vecinos (Ej. Marcos Juárez).

La ordenanza que más avanzó en el tema de la obligatoriedad de participar en el sistema de recolección selectiva es la que aprobó el Consejo Deliberante de la ciudad de Federal.

MUNICIPIOS	ORDENANZA	
Villa Eloisa	Ord. N° 189/99 Ord. N° 222/00	Plan piloto de separación y reutilización Plan de Utilización Productiva de Residuos Sólidos Domiciliarios (P.U.P.R.S.D.)
Chovet	Sin ordenanza
Chañar Ladeado	Ord. N° 002/1997 Ord. N° 005/1997 Ord. N° 004/1999 Ord. N° 006/1999 Ord. N° 062/2002	Organización P.U.P.R.S.D. Ejecución P.U.P.R.S.D. Transporte, transformación y comercialización de Res. Sol. con municipalidades y comunas en prov. Adhesión convenio manejo de Res. Sol. en Prov. Sta. Fe Adhesión a la red Primaria Ambiental
Arequito	Sin ordenanza	
Federal	Ord. N° 719/2002	Recolección y tratamiento de los residuos urbanos de la ciudad.
Firmat	Ord. N° 1036 Ord. N° 0813 Ord. N° 984 Ord. N° 040/2000	Procedimiento de generación, almacenamiento y transporte de residuos patológicos Calidad de efluentes y res. Industriales Prestación servicios de residuos domiciliarios Consolidar adecuar y promover P.U.P.R.S.D.
Marcos Juárez	Ord. N° 1828 Ord. N° 1410	Grandes generadores Sancionada el 11/8/99 Plan de residuos.
Cañada de Gomez	Ord. N° 3079/1995 Ord. N° 3666/1997 Ord. N° 4382/2001 Ord. N° 6029/2005	Declara de Interés Municipal el P.U.P.R.S.D. Autoriza remodelación Planta estación "Las Trojas". Autoriza al Departamento Ejecutivo a participar del "Convenio intermunicipal para el manejo de residuos sólidos domiciliarios de Santa Fe". Autoriza al Ejecutivo Municipal la realización de campañas de intercambio de productos reciclables seleccionados por compost.
Pergamino	Ord. N° 3332/93 Ord. N° 4554/98 Ord. 4575/98 Ord. 5789/03	Convenio Ministerio de Salud y Acción Social de la Provincia de Bs. As. para diseño disposición final de los residuos – Relleno sanitario. Declara de interés municipal al Programa de Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios Licitación para construcción, operación y mantenimiento de la Planta de RSU. Pres. del Plan RSU.
Paraná	Ord. N° 7670 con modificación 7930	Sancionada el 26/10/94. Promulgada 21/11/1994. Publicada 29/11/1994 La ordenanza se denominará residuos patógenos. (Art. 2)

4.2 PRESENTACION DE DIEZ MUNICIPIOS

A continuación se presentarán los diez casos seleccionados, haciendo hincapié en alguna característica que los distingue frente al resto. Las conclusiones que se extraerán en cada presentación es resultado de la implementación del programa y dan una idea más acabada y completa del proceso que se viene desarrollando.

Sin dudas, esta parte del capítulo 4 es la central de la presente publicación, ya que presenta además de la sistematización de las componentes técnicas y organizativas del programa, las características que adquiere el “capital social” que se está construyendo. Esta masa crítica de personas sensibles al cuidado del ambiente que los rodea y comprometida con la búsqueda de equidad, es una condición indispensable para el desarrollo de municipios sustentables, que no solo realicen una gestión adecuada de los residuos, sino que consideren todos los aspectos que afectan la calidad de vida.

4.2.1 Comuna de Villa Eloísa

A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

La localidad de Villa Eloísa, está ubicada en el sur de la provincia de Santa Fe, dentro del Departamento Iriondo, a 120 Km. de la ciudad de Rosario y 470 Km. de la Ciudad de Buenos Aires. La vía de acceso es a través de la ruta nacional N° 178.

El distrito tiene una extensión total de 37.000 Has., ocupando su trama urbana 100 manzanas.

La fertilidad de sus tierras hace que el perfil socio económico sea agropecuario, aunque la actividad que más se destaca es la fabricación de máquinas cosechadoras, que utiliza piezas de pequeñas y medianas producidas en emprendimientos industriales ubicados en el pueblo.

Su población es de 3.317 personas, de las cuales unas 200 poseen sus domicilios en los campos cercanos.

Página web: <http://www.villaeloisa.gov.ar>

B- Servicios:

Agua potable: 100 % de la población.

Energía eléctrica: 95% de la población.

Gas natural: 70% de la población.

Asfalto: 85 % de calles asfaltadas o estabilizadas.

Desagües cloacales: 75 % de los domicilios.

Alumbrado público.

Desagües pluviales.

Telefonía urbana y rural.



El sistema educativo está integrado por jardín de infantes, escuela primaria, media y bachillerato para adultos.

La salud pública de la población es atendida por un SAMCO (Servicio de Atención Médica Comunitaria).

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

A mediados de 1997, con la presidencia de la Comisión Comunal a cargo de Vicente Koller, se inician las acciones para implementar la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, con los siguientes objetivos:

- Sociales:

- Elevar la calidad de vida de la población.
- Mejorar la imagen de nuestra localidad.
- Fortalecer la participación de la población.
- Motivar a los vecinos a participar e involucrarse en otros programas de acción pública.
- Brindar a los participantes herramientas de gestión que le permita elaborar su propio proyecto.

- Económicos:

- Eliminar la economía marginal.
- Crear procesos productivos y de comercialización de productos.

- Sanitarios y ecológicos:

- Disminuir la contaminación ambiental.
- Preservar los recursos naturales.
- Eliminar focos de infección.

Para lograr los objetivos planteados, el gobierno local construyó las instalaciones necesarias para el tratamiento de los residuos en un predio cercano al perímetro urbano, y convocó a los vecinos a participar a través de campañas de sensibilización, que contaron con la coordinación del Ecoclub. Entre las principales acciones desarrolladas se mencionan el armado y colocación de afiches y pasacalles, la participación en programas radiales y televisivos, el armado y distribución del periódico de los Ecoclubes, la realización de concursos ambientales, la realización de encuestas domiciliarias y de su propia página web.

Las autoridades comunales asignaron al joven Emiliano Verdini la coordinación de las acciones que facilitan la participación de la comunidad en el programa de gestión de residuos, que cuenta además con la adhesión de unas 70 familias que poseen huertas domiciliarias y canjean sus residuos inorgánicos por el compost producido en la planta de tratamiento.



D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Villa Eloisa: "El liderazgo político comprometido con la gestión adecuada de los residuos".

Los avances concretados en Villa Eloísa en relación con el tratamiento de la basura y el aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos, cuyo plan tiene diez años, tienden a hacer desaparecer definitivamente el basural a cielo abierto, dan trabajo a cinco familias que manejan el sistema y realizan la comercialización, y promueven el liderazgo de los jóvenes nucleados en el Ecoclub.

Pero esta experiencia no se realizó a "puertas cerradas", sino bajo la premisa ambientalista de "actuar localmente y pensar globalmente". Así, tanto sus autoridades locales como distintos actores involucrados en la solución del problema, recorrieron pueblos y ciudades de todo el país mostrando el camino que habían emprendido.

Con el tiempo, los resultados alcanzados posicionaron a esta comuna de tal forma, que adquirió un lugar destacado también a nivel internacional. Así lo manifiesta su presidente comunal, momentos antes de viajar en representación de los municipios argentinos a una reunión organizada por la OPS/OMS, en la República Dominicana: "Se trata de una vivencia única y de una responsabilidad muy importante porque el proyecto de nuestra comuna se ha convertido en uno de los pioneros". Un año antes, en un encuentro similar que se realizó en Paraná (Entre Ríos), los intendentes municipales de unos 12 países presentes habían elegido al Señor Koller como presidente de la Red de Municipios de Atención Primaria Ambiental (APA) de América Latina y el Caribe.

Otro ejemplo de la voluntad política de buscar soluciones dentro de un marco de cooperación y acción conjunta, dio como resultado la conformación de la cooperativa ECOCOOP, cuyo objetivo de promoción social y económico coincide con el fin de bien común que persigue el Estado. Así, las autoridades municipales de Villa Eloisa junto a las de otras 11 localidades de Santa Fe y Córdoba que totalizan más de 60.000 habitantes, lograron comenzar a canalizar en forma coordinada los residuos seleccionados en el mercado.

E- Conclusión:

La voluntad política de buscar soluciones concretas al problema de los residuos, y de participar activamente en redes de cooperación, ha permitido a Villa Eloísa destacarse a nivel regional e internacional en el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, y mostrar un camino que muchas autoridades no se animan a transitar, utilizando excusas como la falta de presupuesto, el escaso apoyo del estado o la apatía de la población a participar.

4.2.2 Comuna de Chovet

A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

Chovet es una localidad de 2.566 habitantes ubicada al sur de la Provincia de Santa Fe, en el Departamento General López. El 15 % de sus habitantes son rurales, o reparten sus días de la semana en domicilios urbanos y rurales. Las actividades económicas que se desarrollan están asociadas con la industria metalúrgica, el comercio y especialmente la producción agrícola-ganadera. Dentro de ésta última, los principales cultivos que se realizan son soja, maíz y trigo.

En estas últimas décadas se ha observado la instalación de algunas industrias y talleres, para la producción de sifines y caños, sistemas de aireación para cereales y nortas, alcantarillas metálicas y viguetas pretensadas, además de un taller de costura que ocupa a 60 mujeres.

Página web: www.chovet.gov.ar/principal.html

B- Servicios:

Agua potable: 95 % de la población.

Energía eléctrica: 99 % de la población

Gas natural: 85 % de la población

Asfalto: 100 % de las calles

Desagües cloacales: no tiene. Esta gestándose.

Alumbrado público.

Además Chovet cuenta con un periódico local, dos radios FM, un canal de cable local, medios de transporte privados, establecimientos educativos en todos los niveles (un jardín de infantes, dos primarios, una secundaria), un establecimiento para mayores.

La cobertura de salud es pública (SAMCO) y privada.



C- Gestión de residuos:

1- Antecedentes:

En el año 1996, al tener conocimiento de los resultados alcanzados en localidades cercanas, el presidente comunal, Sr. Alfredo Calatraba decidió convocar a docentes de las escuelas del pueblo para proponerles implementar un plan de selección en origen de residuos, con el objetivo de darle solución definitiva a los problemas que generaba el basural a cielo abierto, instalado en la entrada del pueblo.

De esta forma, un grupo de docentes entusiasmadas con la propuesta, asistieron al curso que la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario realizaba, y como resultado del mismo elaboraron y propusieron al ejecutivo comunal, un programa que incluyó la movilización de la comunidad para que separe los residuos, la organización del Ecoclub Chovet, y la reestructuración del sistema de recolección y tratamiento de residuos.

Las acciones de sensibilización que se desarrollaron desde las diferentes instituciones educativas (preescolar, escuela primaria y secundaria), que fue coordinado por la Comuna e impulsado desde el Ecoclub, lograron una enorme adhesión inicial de la comunidad de Chovet, que se sumó a la selección en origen de los residuos en los domicilios.

Las autoridades locales realizaron simultáneamente la inversión necesaria para el tratamiento de los residuos orgánicos, cercando un predio ubicado sobre el perímetro urbano del pueblo, construyendo las plataformas de compostaje y reorganizando el servicio de recolección domiciliario. Además inició el saneamiento del predio donde se depositaban los residuos en forma desprolija en la entrada del pueblo, y trasladó la disposición final a un espacio mas alejado del pueblo.

Con el paso de los años la propuesta fue asumida por las autoridades comunales siguientes, que sin distinción del signo político, evaluaron importante continuar implementando el Programa y lo ampliaron incorporando otros tipos de residuos a la recolección selectiva inicial.

D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Chovet: "Jóvenes emprendedores generadores de cambios"

Actualmente el Programa de selección en origen de residuos incluye tanto a los desechos orgánicos como a los inorgánicos.



Para mantener la adhesión y sumar nuevas familias, los integrantes del Ecoclub hacen campañas de sensibilización en los colegios, publican notas en el diario local y en medios provinciales, realizan recorridas puerta a puerta, entregan folletos y dan charlas en instituciones de la localidad y hacen evaluaciones del grado de participación para determinar la necesidad de nuevas acciones.

Esta constante movilización de los jóvenes y el reconocimiento de su capacidad para cambiar la realidad local que los afecta, los impulsó a ampliar su interés por los problemas que afectan a su comunidad. De esta forma, realizaron bioensayos para determinar calidad de cursos de agua (Proyecto AQUAtox, apoyado por la cooperación canadiense) junto a los alumnos de las escuelas e implementaron un programa de promoción del ahorro de los niños en las escuelas (Proyecto Aflatum, promovido por una organización holandesa).

En este último tiempo, los actuales integrantes del Ecoclub han presentado y sumado sus energías en un proyecto que denominan "Alto el fuego! Plásticos", que fue seleccionado por el programa AVANCEMOS (impulsado por Youth Venture, organización de USA) para su apoyo y difusión. El mismo contempla disminuir la quema de plásticos en el basural a cielo abierto, ampliando la cantidad de contenedores para esos materiales dispuestos en la vía pública, e incorporando a los mismos un espacio para la selección de latas, aluminio y tetrapack.

Como producto de la dinámica que a lo largo de estos años han construido los jóvenes

que fueron integrando el Ecoclub, acompañados de su facilitadora, Ing. Adelaida Prieto de Chovich, de varios docentes comprometidos con la problemáticas del pueblo y de las autoridades comunales, sensibles a las motivaciones de los jóvenes, se ha creado un espacio de formación de líderes juveniles comunitarios.

La formación en la acción de los jóvenes chovetenses, los ha hecho destacarse como líderes locales y también regionales, y varios de ellos son parte de foros y espacios donde se definen temas de importancia no solo en lo ambiental, sino en otras temáticas (Cooperativas de productores, Organizaciones juveniles, etc.). La practicidad que demuestran a la hora de solucionar problemas y plantear propuestas es un aprendizaje que estos jóvenes ponen a disposición ya no solo de su comunidad (han visitado y monitoreado el trabajo de otros jóvenes en España, Chile, Uruguay, USA, etc.).

E- Conclusión:

En este pueblo de menos de 3.000 habitantes de la provincia de Santa Fe, que enfrentó con decisión la solución del problema que generan los residuos, se siente orgulloso de muchos de sus jóvenes. Ellos no se resignaron y promovieron junto a sus autoridades locales y docentes un cambio de conducta que permite mejorar su calidad de vida y a su vez impacta en otros jóvenes que habitan en otros lugares del planeta.

4.2.3- Comuna de Chañar Ladeado

A- Marco Referencial: localización geográfica y actividades económicas principales

Chañar Ladeado es una población es de 5.775 habitantes, ubicada en el sur de la provincia de Santa Fe, dentro del departamento Caseros, a 160 Km. de la ciudad de Rosario y 450 Km. de la Capital Federal. Las vías de acceso por el norte, es la Ruta Provincial N° 93 y por el oeste, la Ruta Provincial N° 15.

El distrito tiene una extensión total de 24.000 Has, ocupando su trama urbana 234 ha en 128 manzanas y 3000 parcelas.

Su relieve es llano y la fertilidad de sus tierras hace que el perfil socio económico sea agrícola ganadero, con pequeños y medianos emprendimientos industriales y comerciales.

B- Servicios:

Recolección de residuos

Barrido y limpieza de calles y espacios verdes, incluyendo terrenos baldíos

Alumbrado público

Asfalto: 80% de calles asfaltadas o con estabilizado.

Agua Potable

Obra de desagües cloacales (en ejecución y habilitada).

Obra de gas (en tramitación)



Los medios de comunicación con que cuenta la localidad son un periódico de tirada mensual, un canal de cable de circuito cerrado y dos emisoras de radio FM.

El sistema educativo está integrado por jardines de infantes, escuelas primarias, medias y para chicos con capacidades diferentes, profesorados, centro de alfabetización y bachillerato para adultos.

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

En septiembre de 1995 la Escuela de Educación Técnica N° 289, elaboró el proyecto "BASURA vs. MEDIO AMBIENTE". Tomando esta iniciativa, la Comisión Comunal presidida por Susana García y Raúl Ángel Serra, en ese momento como Secretario de Gobierno y actual Pte. Comunal, deciden implementar el "Plan de Utilización Productiva de Residuos Sólidos Domiciliarios" con los siguientes objetivos:

- Contribuir a disminuir la contaminación del ambiente a partir de un manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Sensibilizar a la población sobre los problemas ambientales, e incentivar su participación activa en planes de selección en origen de residuos.
- Formar a los jóvenes participantes para que en la toma de sus decisiones, ponderen la sostenibilidad del ecosistema y el crecimiento equilibrado.
- Instalar una planta de tratamiento de residuos orgánicos con Centros de Acopio de residuos inorgánicos
- Aportar a las autoridades, alternativas tecnológicas y ecológicas que permitan transformar los residuos-problema en materias primas de nuevos productos, incorporando valor agregado y creando fuentes de trabajo en la localidad.



Para llevar adelante la propuesta un grupo de docentes y personal comunal participó de un curso sobre la problemática que se dictaba en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario.

Como primer paso se convocó a los alumnos de las escuelas del pueblo a crear el Ecoclub. "El 3 de abril de 1997 comenzamos a formar parte de un pequeño sueño, que giraba y giraba en nuestras mentes; formar un grupo ecologista unido por un mismo objetivo: cuidar y proteger el medio ambiente y, lo más importante... trabajar por nuestro Chañar. La fantasía estuvo guiada por la presencia de un numeroso grupo del cual sólo aquellos realmente entusiastas y fieles al proyecto continuaron con esto que hoy es una realidad activa y concreta, con el predominio de la organización y caracterizado por un grupo de jóvenes que deja huellas donde pasa." – comentario realizado por la Prof. Marcela Ruffini, quien acompañó este proyecto desde el primer día hasta la actualidad.

El grupo promotor del Programa ideó una campaña de sensibilización de la población, donde la acción inicial fue la elaboración de

una encuesta para conocer si realmente el proyecto de separación de residuos sería viable en la localidad. La misma fue realizada por los integrantes del Ecoclub, visitando a todos los hogares, quienes luego procesaron los datos y analizaron los resultados.

En forma paralela se invitó a todas las instituciones intermedias de la localidad a firmar un acta de compromiso. Con este aval, la Comuna inició los trabajos para la construcción de la planta de reciclaje con el objeto de buscar una solución aceptable y posible a esta problemática.

Para iniciar la recolección selectiva de residuos, se estableció un sector del pueblo, en el que se repartió los recipientes ecológicos, adjuntando un folleto que informaba a los vecinos cómo realizar la separación y los días de recolección. Una vez ajustada la recolección en un sector se ampliaba a otro, hasta completar en pocos meses la totalidad de la superficie urbana con recolección selectiva de residuos.

Con el tiempo, surgió en el marco del plan de residuos otra propuesta, que fue la construcción de un vivero dentro de la planta de tratamiento de residuos, para proveer de las especies que se utilizan en el programa de arbolado urbano que coordinada el Ecoclub y la Comuna, y que tiene como objetivo reforestar el pueblo, que quedó muy afectado por la elevación de las napas de agua.

D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Chañar Ladeado: "La gestión integral de los residuos en las escuelas, un excelente motivo para educar ambientalmente".

Los establecimientos educativos de Chañar Ladeado constituyen un pilar fundamental para la ejecución del Plan de Utilización Productiva de los Residuos Sólidos Domiciliarios, y el involucramiento fue evidente desde el comienzo, ya que la Escuela Técnica N° 283 fue la institución desde la que se generó la inquietud por el problema, que logró el interés de las autoridades comunales.

Por otro lado, desde el comienzo de la puesta en marcha del programa, la Comuna canaliza gran parte de la información a través de las escuelas, cuyos docentes han contribuido en la divulgación de la propuesta a través de los años, incorporándolo en las currículas institucionales y promoviendo que los estudiantes conozcan los beneficios que tiene hacer la separación en origen de los residuos.

La manifestación mas concreta del compromiso de los docentes del pueblo con el programa de residuos, se ve en los proyectos institucionales que impulsan para fortalecerlo, en la realización de visitas a la planta de tratamiento durante el ciclo lectivo para acercar la temática a los alumnos y en la integración de los padres a las actividades



para motivarlos a acompañar el proceso que deriva en una mejor calidad de vida para los habitantes de la localidad.

La articulación entre el sector educativo y el gobierno local marca el camino hacia la sustentabilidad de los pueblos, generando conciencia ambiental desde la niñez y la adolescencia, y haciéndolos multiplicadores de los mensajes de cambio en las conductas de los adultos. Chañar Ladeado es un excelente modelo a replicar.

A continuación se describen cuatro experiencias de articulación entre el sistema educativo y el gobierno de Chañar Ladeado:

Jardín de infantes N° 31 "Sara Eccleston": Las docentes Sandra Aguirre y Silvia Francucci junto a su directora, Edda Teloni, han incorporado la visita a la planta de tratamiento de residuos como parte de la currícula educativa. El objetivo de esta actividad es tratar el tema del medio ambiente aprovechando la infraestructura y los recursos de la localidad, de manera tal que los niños se familiaricen con la importancia del reciclado y lo transmitan a sus padres. Al respecto, la Srta. Edda refirió: "Mandamos actividades a la casa para que los padres participen y tomen conciencia de los temas que charlamos con los chicos".

La organización del tema se hace integralmente bajo una unidad que denominan "Cuidemos el ambiente de nuestro pueblo", en la que trabajan contenidos de Ciencias Naturales, Matemáticas, Plástica y Lengua. En el momento de preparación de la planificación durante el presente año, llegó desde la Comuna una encuesta referida a la separación de los residuos, que fue enviada a las familias y sirvió de para dar inicio a las acciones planeadas.

En el marco de esta unidad, los niños hicieron experimentos caseros para estudiar la contaminación del agua, suelo y aire, relacionándolo con la basura a través de juegos y reflexiones. Como estaba programada la visita a la planta, se propuso juntar en el jardín papeles y plásticos para que los chicos los canjeen por plantines y compost. En la planta de compostaje pudieron ver el proceso biológico de descomposición de los residuos y el prensado de los inorgánicos. Al regresar, llevaron en dibujos realizados por ellos lo visto a sus casas y lo compartieron con sus familia.

"Los padres se involucraron totalmente en la actividad, varios acompañaron a la planta y quienes no hacían la separación, se sintieron más comprometidos", destacó la Srta. Sandra.

Escuela n° 213 Gral. San Martín: En el año 1998 el 7º año de esta escuela junto a su maestra la Srta. Graciela Caffaratto, iniciaron el "proyecto vivero" mediante el cual se vincularon con la Comuna y el Ecoclub para la provisión del compost. También en ese momento, hicieron una visita a la planta de tratamiento para conocer el proceso de compostaje y así interiorizarse en el sistema de separación en origen que promovía el gobierno local.

A partir de ese año, de forma continuada esta docente junto a sus compañeras, sostienen el trabajo en el vivero y las actividades relacionadas con el reciclado de residuos. Por motivación de los alumnos, en el 2004 comenzaron a recolectar diferenciadamente

papeles, cartones y plásticos que acopian en un salón que la escuela cede para ese fin, y una vez por semana el carro de la Comuna los pasa a retirar. Al finalizar el año, de acuerdo al kilaje de residuos recolectados, se les retribuye con el dinero del material comercializado para destinarlo al viaje de estudios. "Es un trabajo que no hacen solo los chicos, ya que ellos van concientizando a los tíos, a los abuelos, a los vecinos para que les guarden los residuos y los ayuden a juntar para traerlos a la escuela", comentó la Srta. Graciela.

Otra experiencia de este establecimiento fue en el año 2005 donde articularon con los dos 8º años oficiales, uno de la Escuela Técnica y el otro del Comercial, y el tema central tratado fueron los plásticos. Como resultado de esta iniciativa fabricaron cortinas mosquiteras con los recortes de las botellas de PET a las cuales le hicieron un proceso especial y luego destinaron para cubrir algunas puertas de las aulas.

"Escuela Especial Bambi": En ocasión de los carnavales del mes de febrero, el Ecoclub propuso a la Comuna que en su tarea de limpieza del predio, realice una recolección diferenciada de las latas de aluminio. Al mismo tiempo, los alumnos de la Escuela Técnica habían fabricado una prensa que pusieron a disposición de la Escuela Especial Bambi, para que los alumnos con capacidades diferentes pudieran prensar y comercializar las mismas. Este es otro claro ejemplo de articulación de las instituciones de Chañar Ladeado, especialmente las educativas, que no solo se movilizaron para solucionar un problema ambiental concreto, sino que además lo hicieron considerando la importancia de la integración social.

Instituto Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro: Todos los años, grupos de ese establecimiento educativo, que cuenta con nivel inicial, EGB, medio y terciario realizan proyectos relacionados con el cuidado del ambiente, y se involucran en las actividades que propone el ecoclub como así también la visita a la Planta de reciclado.-

E- Conclusión

A lo largo de estos últimos 9 años las instituciones educativas de Chañar Ladeado vienen compartiendo con los diferentes gobiernos locales, un importante liderazgo en la temática ambiental. Los resultados de la energía puesta por decenas de docentes, alumnos, personal comunal y jóvenes del Ecoclub, en la instalación de una nueva conducta frente a los residuos, es observable no sólo en la planta de tratamiento, sino especialmente en actitudes cotidianas que sorprenderán a cualquier visitante que los vecinos chañarenses puedan recibir.

4.2.4 Comuna de Arequito

A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

La comuna de Arequito está localizada en el Departamento Caseros, provincia de Santa Fe, sobre la ruta provincial N° 92. Su población es de 6.934 habitantes, de los cuales solo el



15% reside en zona rural y su superficie abarca unas 48.000 Has. Dista a 240 Km. de la ciudad de Santa Fe y a 85 Km. de Rosario.

Es un poblado de casas bajas que se levantan en pleno corazón de la llanura pampeana, rodeado por sembradíos de soja, trigo y maíz, producciones sobre las que se asientan sus bases económicas. Pero Arequito además cuenta con un importante desarrollo industrial agrometalúrgico.

Las familias que lo habitan descienden en su mayoría de inmigrantes europeos de diversas nacionalidades: italianos, españoles, austriacos y croatas fundamentalmente.

El entramado urbano de este pueblo de 116 años no es diferente al de otros pueblos ubicados en la Pampa Humeda argentina. Y como en la mayoría de ellos sus pobladores se distinguen por su integración social y la avidez por la cultura.

Página web: <http://www.comunaarequito.gov.ar>

D- Servicios:

Agua potable: 80% de la población

Energía eléctrica: llega a toda la ciudad

Gas natural: 75% de la población

Asfalto: 75% de las calles

Desagües cloacales: 25% de la población. Resto de la localidad: obra en ejecución.

Alumbrado público, desagües pluviales y telefonía urbana y rural.

Además la localidad de Arequito cuenta con dos periódicos locales, dos radios FM, un canal de cable local.

La educación en la localidad está cubierta con tres establecimientos educativos primarios, dos secundarios, un jardín nucleado infantil, un C.E.P.A., un E.M.P.A, una escuela para niños y jóvenes con capacidades diferentes y una escuela taller.

La cobertura de salud es atendida tanto por servicios públicos (SAMCO) como privados.

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

En marzo de 1998 la Comuna de Arequito, con la presidencia de la Comisión comunal a cargo de Jorge Álvarez, decide implementar el Plan de Utilización Productiva de los Residuos Sólidos Domiciliarios, para dar solución al problema de la basura que no recibía ningún tipo de tratamiento.

A partir de esta decisión, se convocó a jóvenes de los diferentes establecimientos educativos a organizar y realizar la concientización de la población acerca de la separación en origen de los residuos domiciliarios. Los estudiantes motivados por el tema se organizaron en un Ecoclub que llamaron "Brigada Ecologista".

Paralelamente, la Comuna comenzó el acondicionamiento de un predio para la instalación de la infraestructura necesaria para el tratamiento de los residuos. La planta de tra-

tamiento se ubicó en un predio sobre la ruta provincial y a unos 4 km. del perímetro urbano, y fue inaugurada unos meses después.

Para promover la participación de las familias en la separación de los residuos los jóvenes del Ecoclub, con el apoyo de la Comuna, realizaron visitas a los vecinos, distribuyeron folletos explicativos, colgaron pasacalles, difundieron la propuesta en las radios, televisión y periódicos locales y entregaron recipientes para los residuos orgánicos, entre otras actividades.

La población respondió de inmediato a la propuesta, y luego del sector norte del pueblo se fueron incorporando otras zonas del pueblo.

Con el tiempo, comenzaron a incorporarse nuevas fracciones de residuos a la recolección selectiva, que la Comuna recolecta en días diferentes.

En un trabajo conjunto y articulado entre la Comuna, el Ecoclub y las escuelas, se han instalado las siguientes campañas:

- **Campañas del 3x1:** Se realiza de manera permanente desde el comienzo del Programa y es un excelente ejemplo del compromiso de la comunidad con su ambiente. Con esta actividad se logra recuperar papel, plástico y vidrio.

- **Campaña de recolección de pilas:** Se repartieron contenedores en lugares estratégicos y se realiza una recolección mensual, completándose una planilla de información donde se registra la cantidad de pilas recolectadas. Se está realizando una evaluación de la respuesta del público.

Las pilas en desuso se depositan en un recipiente que cuenta con cinco barreras de seguridad, y luego son depositadas en una fosa identificada externamente.

- **Compostaje domiciliario:** Se promovió que las familias realicen el compostaje de sus residuos orgánicos, en sus propios hogares. La propuesta se inició con un relevamiento para determinar la cantidad de vecinos que lo realizaban y los métodos que utilizaban, además de detectar si existían otras familias interesadas en sumarse. Luego de organizar los, se visitó a las familias que manifestaron disposición a aprender sobre el tema, y a las que se les brindaron charlas técnicas. En esta etapa participaron las escuelas y un grupo de productores orgánicos locales.

D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Arequito: "El compromiso político y la planificación estratégica en la gestión de los residuos".

Arequito es una localidad que desde hace más de 10 años implementa el PUPRSD ininterrumpidamente, basado en la actitud responsable y comprometida de toda la comunidad; e impulsado por un equipo político que mantuvo su confianza en la participación ciudadana durante todo este tiempo. Tal es la convicción con la que han asumido este proceso, que fue creada una Secretaría de Medio Ambiente y Ecología, a cargo de la Prof. Ángela Demaría, quien desempeña su tarea ad honorem y lidera el proyecto desde sus inicios.



Cuando el presidente comunal menciona los motivos del éxito del programa que están implementando, no solo reconoce los factores arriba mencionados, sino que incorpora especialmente a un actor de gran importancia en el programa: "la capacitación y la conciencia del personal a cargo de la recolección es una de las claves del éxito del plan", indicando que los recolectores son considerados personal calificado y con capacidad de educar a los vecinos.

La convocatoria a los jóvenes y las escuelas, la formación del personal municipal, la confianza en la participación de los vecinos, son solo algunas muestras de la apuesta que las autoridades locales hacen por la construcción del capital social necesario para avanzar con el proceso de transformación que vienen liderando en Arequito.

Es en este mismo camino que, pensando en el presente y en el futuro, la Comuna junto a técnicos del Centro de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario, vecinos, la Cooperativa de Electricidad, Obras y Desarrollo y el grupo La Campana, vienen realizando un diagnóstico de los servicios de agua, cloacas y residuos sólidos urbanos, con el fin de evaluar los sistemas de saneamiento de la localidad y planificar los próximos pasos.

Este trabajo establece objetivos que apuntan a la preservación del medio ambiente y a mejorar la calidad de vida de los habitantes, fundamentalmente en lo que se refiere a los residuos sólidos. Para hacerlos realidad, se plantea la instalación de una Planta de Servicios Múltiples, que contempla la construcción de un vertedero controlado, la modernización de la planta de reciclaje y compostaje y la construcción de lagunas para el tratamiento de lixiviados. De esta manera, y acompañado por una nueva campaña de sensibilización que permita incorporar a las familias que aún no se han sumado a la selección en origen, se busca lograr una mejora en el saneamiento de la localidad que repercuta en una mejor calidad de vida.

E- Conclusión:

Los proyectos puestos en marcha por las autoridades locales y la decisión de avanzar sobre las deficiencias de saneamiento básico que aun existen, son manifestación de la visión que tiene el equipo político local, y que incluye a la obra pública pero sobre todo se basa en la participación ciudadana.

4.2.5- Municipio de Firmat



A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

La ciudad está ubicada en el sur de la provincia de Santa Fe, en el centro del Departamento General López. Su nombre está asociado con uno de los ingenieros que trabajó en la construcción del ferrocarril que pasa por la misma y que le permite comunicarse con otras poblaciones y el puerto de Rosario.

Su población es de 18.267 habitantes, según el censo de

2001. El 97,80 % reside en zona urbana, mientras que el 2,20 lo hace en la zona rural. El crecimiento en los últimos 10 años fue de un 24,35%.

La economía de esta ciudad tiene como pilar base la agricultura siendo los principales cultivos la soja, el maíz y el trigo. La localidad también es conocida como la Capital de la Maquinaria Agrícola, donde se destaca la presencia de la fábrica de cosechadoras Vassalli Fabril S.A.. Por la gran cantidad de fábricas relacionadas al rubro agrícola, está considerada como una de las ciudades más industrializadas o con mayor cantidad de industrias en proporción a la cantidad de habitantes en Santa Fe.

Página web: www.firmat.gov.ar

B- Servicios:

Agua corriente: 84% de la población

Energía eléctrica: 95% de la población

Gas natural: 72% de la población

Asfalto: 60% de calles asfaltadas y 38% estabilizadas.

Desagües cloacales: 47% de los domicilios.

Alumbrado público

Desagües pluviales

Telefonía urbana y rural



Además la ciudad de Firmat cuenta con tres periódicos, nueve estaciones de radio FM, un canal de cable local, establecimientos educativos en todos los niveles (seis escuelas primarias, tres secundarias, una escuela para niños y jóvenes con capacidades diferentes, institutos terciarios y centro universitario).

Con respecto a la atención de la salud pública de la población de la ciudad de Firmat, existe un SAMCO (Servicio de Atención Médica Comunitaria), además de sanatorios y clínicas privadas.

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

Debido a constantes problemas en el basural (oleros, quema, etc.), que estaba dispuesto a menos de un kilómetro del perímetro urbano, y que afectaban frecuentemente a la población, en el año 1992 un concejal decide presentar al Consejo Deliberante una propuesta de recolección diferenciada de residuos y tratamiento de la fracción orgánica, a partir del asesoramiento de un grupo de técnicos externos al municipio.

Con el objetivo de promover la participación de los vecinos desde el municipio se convocó a alumnos y docentes del último año de la Escuela Tiscornia, quienes encuestaron a la población y realizaron una campaña puerta a puerta en los barrios La Patria y un sector del centro. Mientras tanto, el municipio construyó las plataformas para el compostaje de los residuos orgánicos recolectados en un sector del mismo basural, y modificó el sistema de recolección domiciliario en las zonas seleccionadas.

Al mismo tiempo, un grupo de 6 niños de 12-13 años se organizaron y decidieron conformar un grupo que denominaron PATRULLA MBIENTAL. Su objetivo, desde un programa semanal de radio que conducían, era el de promover un cambio de conducta de la

gente en cuestiones ambientales, especialmente el manejo de los residuos urbanos. Al reunirse ambos proyectos por iniciativa del Intendente Municipal Valentín Presecan (asumió la intendencia a los meses de haber iniciado la implementación del Programa) se reorganizó la propuesta y se recuperó el entusiasmo, gracias a la energía que trasmítían estos jóvenes movilizados, que pasaron a ser el corazón del Programa. Las acciones de sensibilización que se realizaron incluyeron la elaboración de volantes, visitas puerta a puerta y reuniones con referentes de distintas instituciones barriales.

La falta de experiencia inicial generó varios inconvenientes tanto a los vecinos como al personal municipal (cambios de horarios, recolección discontinua, robos de recipientes, etc.), que fueron solucionándose con la buena disposición de los involucrados.

Al tiempo de iniciado el programa, las plataformas de compostaje construidas en el mismo predio donde se depositaban los demás residuos, fueron afectadas por contaminantes presentes en el basural (presencia de ratas, moscas, dificultad para trabajar al personal por olores, humo, etc.) y fueron trasladadas a un predio distante a unos 3 km. del sitio original.

Luego de un segundo cambio del sector destinado al tratamiento de los residuos a los 5 años, el sistema se estabilizó.

Las acciones de los integrantes del Ecoclub Patrullambiental se ampliaron e incluyeron con el tiempo nuevos programas, como las campañas de canje de residuos (3 x 1), el cuidado del arbolado urbano, la lucha contra el dengue, y la recolección selectiva de plástico.

Hoy, después de 15 años de su inicio, el Ecoclub Patrullambiental continúa con la misma fuerza realizando acciones que producen un impacto social tanto en su comunidad como en otras.

D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Firmat: "Una comunidad ambientalmente movilizada"

Si bien existen en esta comunidad del sur santafesino numerosas características que la distinguen, hay una que no pasa desapercibida y es la inclusión en la forma de vida de sus habitantes de conductas que se relacionan con la gestión correcta de los residuos. A lo largo de su historia reciente (últimos 15 años) gestiones municipales sensibles a esta problemática, una institución liderada por jóvenes (Ecoclub Patrullambiental) y su facilitador, Miguel Cepeda y numerosos dirigentes de instituciones y organizaciones sociales, empresarias y educativas, están trabajando en forma continuada para lograr un ambiente saludable para todos.

Solo algunos ejemplos serán suficientes para entender como esta comunidad está "ambientalmente movilizada":

- La recolección selectiva de plásticos se inició en el año 2.000, por iniciativa de la Municipalidad, el Ecoclub, el Centro de Atención Primaria Ambiental y el Grupo Juvenil de Agricultores Federados Argentinos. Se recolectan selectivamente envases plásticos de



100 contenedores callejeros y envases de agroquímicos.

- Proyecto "Reciclemos en los barrios": Se inició en el año 2001 del que participaron inicialmente la Escuela Nº 158 Jacinto Fernández, la Iglesia Evangélica, la Vecinal de Barrio Obrero, la Municipalidad, el Ecoclub y el Centro de Atención Primaria Ambiental. Luego se incorporaron las escuelas Nº 1285 Roque Vassalli y Nº 159, 9 de Julio. Busca promover la entrega de plásticos seleccionados en contenedores ubicados en diferentes puntos del barrio.
- El Municipio le cedió al Ecoclub un espacio en la Escuela Municipal, para que puedan recibir todos los días papeles y cartones, plásticos y vidrios que se canjean por compost.
- Todas las escuelas de la ciudad realizan marchas en las que participan cientos de niños, jóvenes y comunidad en general, para festejar el Día Mundial del Medio Ambiente desde hace 10 años, cada 5 de junio.
- Proyecto conjunto entre la Municipalidad, el Ecoclub y los Bancos de la ciudad para la separación de papeles y cartones en desuso. Como primera acción fue enviada una carta a los bancos solicitando estos materiales, que luego la Municipalidad recolecta y traslada a la Planta de Tratamiento, para su posterior reciclado.
- Jornadas comunitarias en Barrio Centenario: fueron realizadas tres jornadas concientizando a los vecinos, pintando murales, limpiando veredas, y se construyó un estacionamiento en un terreno abandonado. Participaron la vecinal, la escuela, el Ecoclub y los diferentes talleres del barrio.
- Separación de residuos de empresas: se trabaja junto a personal jerárquico de Vassalli Fabril y DPA Nestlé Argentina, en la separación y entrega de papel, cartón, nylon y plásticos.

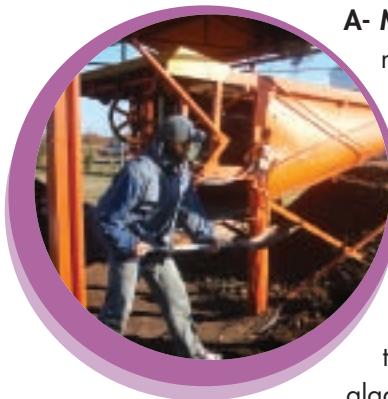


Conclusión:

Por todo lo dicho y muchas otras acciones, que aunque sean pequeñas y aisladas, dan como sumatoria una ciudad de enorme capital social y sensible a las problemáticas ambientales. En este caso, se presenta una fuerte articulación intersectorial que demuestra que cuando una temática es interesante y beneficiosa para la comunidad, se pueden traspasar las barreras, a veces presentes, de índole etáreas, religiosas y políticas.

Esto queda reflejado en los 15 años de esfuerzos y compromisos que la Municipalidad de Firmat impulsó, pero que toda la población, desde sus lugares particulares y desde las instituciones que integran, tomaron como propio y lo hicieron sustentable.

4.2.6 Municipio de Federal



A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

La ciudad de Federal se encuentra ubicada en el centro norte de la provincia de Entre Ríos, sobre una larga, chata y ancha lomada que corre al oeste del departamento, en dirección N-SO.

Antiguamente era una zona de monte que avanzaba hacia el centro de la provincia. Ubicada en la Selva Montielera, se encuentra embellecida por los paisajes montescos de ñandubay, espinillo, palmeras yatay, caranday y algarrobo, con amplias áreas de descampado con pasturas.

Hoy es una región de cultivos, caracterizada por una verdadera intrincada red de ríos y riachos, comprendida dentro del clima templado húmedo con temperaturas promedio de 18° y lluvias suficientes, donde predomina el viento pampero y la suestada. Esta ciudad de 127 años, cuenta con 16.440 habitantes y una extensión de 5.050 km2. En los últimos años, ha crecido la superficie destinada al cultivo de soja, de la cual se obtienen excelentes rindes y muy buena calidad.

Desde el municipio se impulsan producciones alternativas y nuevos emprendimientos que buscan mejorar la economía local. Se destacan en este tema la importante e histórica producción de ladrillos de muy buena calidad y la fabricación de cuchillos artesanales, en la que trabajan aproximadamente 250 personas.

Página Web: www.federal.gov.ar



B- Servicios:

Agua corriente: 100 % de la población.

Energía eléctrica: 91% de la población.

Asfalto: 20 % calles asfaltadas.

Desagües cloacales: 35% de la ciudad.

Alumbrado público.

Además Federal cuenta con un periódico, cuatro estaciones de radio FM, un canal de cable local. En el ámbito municipal existen ocho escuelas primarias, tres secundarias y un instituto terciario.

Con respecto a la atención de la salud pública de la población es atendida por un servicio municipal y existen sanatorios y clínicas privadas.

C- Gestión de residuos:

1- Antecedentes:

En Federal se realizaba una recolección domiciliaria de desechos, que se llevaban al basural a cielo abierto y se enterraban. El manejo inadecuado de los residuos que se realizaba generaba contaminación ambiental, modificación del paisaje, radicación de

recolectores informales que se exponían a contraer enfermedades y desgano por la ciudad de parte de los vecinos.

Ante esta realidad, la Municipalidad inició en el año 1992, dentro del marco de su Plan de urbanización, tareas de planificación para mejorar y ampliar los servicios del sistema de tratamiento y disposición de los residuos urbanos.

El 4 de Septiembre de 1998, el Municipio de Federal se integró al "Grupo Intermunicipal para el manejo de los residuos sólidos domiciliarios de Entre Ríos", con el fin de ampliar e intercambiar conocimientos sobre el tratamiento de los residuos y otras actividades como la formación del Eoclub, capacitaciones y métodos para concientizar e involucrar a la comunidad.

De inmediato puso en funcionamiento mecanismos de comunicación que se orientaron a modificar las conductas de la comunidad, a partir de considerar a la "basura" como un residuo susceptible de aprovechamiento. La campaña puesta en marcha constó de 5 pasos:

- **Instituciones educativas y de la sociedad civil:** Las escuelas, en todos sus niveles, se constituyeron como los principales agentes difusores del sistema. También se promovió la creación del Eoclub, cuyos miembros se encargaron de llevar adelante campañas de sensibilización y canje de residuos inorgánicos.
- **Encuestas domiciliarias:** Se utilizaron para detectar el grado de conocimiento de los vecinos sobre la recolección domiciliaria y disposición final de los residuos, la cantidad de habitantes por domicilio, la cantidad de comercios y grado de aceptación del nuevo sistema. Esta actividad fue desarrollada por la Brigada Ecológica municipal.
- **Carta del Intendente:** Con el fin de invitar a colaborar con el sistema y adecuar (en el caso de los comerciantes) los residuos para optimizar su retiro, el intendente municipal envió una carta a cada vecino. En la misma se manifestó un fuerte compromiso político.
- **Materiales informativos:** Se imprimieron folletos explicando la forma de clasificación de los residuos, la disposición para el retiro, la importancia de la instalación de una planta recicladora en la localidad y los días y horario de recolección.
- **Campañas de refuerzo informativo:** A través del Área de Comunicación Institucional, con personal afectado a los Planes Sociales, se recolectó información general sobre el estado de los servicios municipales para su posterior evaluación y ejecución.

Para la implementación del Programa se trabajó en la revisión y adecuación de las normativas municipales existentes, para su adaptación a las leyes ambientales vigentes.

También tuvieron un rol importante los medios de comunicación locales, que mantuvieron informados y motivados a los vecinos.

Desde la Secretaría de Obras y Servicio Públicos se realizaron consultas a distintos profesionales, se partici-



pó en diversos cursos sobre residuos y se visitó plantas de tratamiento de residuos en otros municipios del país, proceso que permitió idear el sistema que luego se implementó en la ciudad.

Previo al lanzamiento del sistema se tuvieron en cuenta los siguientes estudios:

- **Evaluación del Impacto Ambiental:** Se estableció las causas que podrían causar un impacto negativo en el ambiente en relación al sistema a implementar.
- **Medición de residuos per cápita (1999):** Se determinó la cantidad media de residuos generados por habitante/día, cuyos datos fueron: 0,58 kg. de residuos orgánicos y 0,46 kg. de residuos inorgánicos. Estos sumaron 1,04 kg. de residuos / persona / día.

Luego de organizar la planta de tratamiento de residuos, se comenzó a incorporar diferentes sectores de la ciudad al nuevo sistema de recolección. Previo a la incorporación de cada barrio actuaba la Brigada Ecológica, conformada por personal municipal que informaba y concientizaba a los vecinos, y que luego realizaban una inspección para establecer el grado de adhesión al servicio. Este equipo habitualmente participaba en cursos de perfeccionamiento en temáticas ambientales.

C- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Federal, "una ciudad que invierte para mejorar su calidad de vida"

Actualmente el 85 % del área urbana de Federal recibe el servicio diferencial de recolección de residuos sólidos, gran parte de los cuales son tratados o acondicionados para su comercialización, en la Planta Integral de Tratamiento de Residuos.

Este excelente ejemplo de manejo integral de los residuos urbanos, es posible porque la gestión municipal desde hace 12 años viene invirtiendo recursos y energía en forma sostenida, y la comunidad ha manifestado su decisión de eliminar el problema de contaminación que la afectaba.



Si se presentan algunos números que sostienen el sistema, resulta clara la inversión que se realiza para lograr los resultados presentes:

1- Personal:

- El servicio de recolección y tratamiento integral de residuos cuenta con 14 operarios.
- En la recolección y transporte hasta la planta, se desempeñan 6 empleados (3 en cada equipo), de los cuales 4 son recolectores y 2 choferes.
- En la planta trabajan 6 operarios que atienden los procesos, el mantenimiento y la limpieza del predio.

TAREAS	PERSONAL	FUNCIONES
Sensibilización	2	Brigada Ecológica
Recolección	6	Organizados en 2 Equipos
Tratamiento	6	Clasificación y recuperación de residuos inorgánicos
	14	

2- Infraestructura:

Etapa 1:

- Prolongación de la calle Belgrano (desmonte, nivelado, abovedado y enripiado)
- Desmonte, destronque, limpieza y preparación del predio.
- Construcción del cerco perimetral con tejido y postes olímpicos.
- Forestación
- Construcción de plataformas de compostaje de 4 x 15 m, con desagües laterales.
- Sistema cloacal para efluentes líquidos.
- Ampliación de la red de agua corriente hasta la planta.
- Dotación de energía eléctrica.
- Afirmado y consolidación de la playa de maniobra y descarga.
- Construcción de oficinas, sanitarios y deposito de herramientas.
- Adquisición e instalación de una chipiadora.
- Emplazamiento de un horno incinerador para residuos patológicos.
- Construcción de boxes de descarga.

Etapa 2:

- Construcción de un tinglado de estructura metálica de 13 x 30 m.
- Dotación de instalaciones mecánicas para la clasificación de los residuos sólidos inorgánicos:
 - * Cinta transportadora para la tolva de recepción.
 - * Cinta transportadora para clasificación.
 - * Cinta transportadora para material clasificado.
 - * Cinta transportadora para extracción de ferrosos.
 - * Estructura soporte de cintas transportadoras.
 - * Pasarelas de clasificación.
 - * Depósito de materiales clasificados.
 - * Tolva de descarga a cinta.
 - * Carro volcador.
 - * Prensa enfardadora horizontal.

Conclusión:

Este programa, que le valió al municipio ganar el Premio a la Gestión Ambiental 2005, hoy coloca a Federal en un lugar de liderazgo nacional en el manejo integral de resi-

duos. Sin dudas, este reconocimiento es fruto del esfuerzo y decisión de un equipo de gobierno que tiene su objetivo claro, que no es otro que lograr que la comunidad de Federal viva con la calidad de vida que se merece.

4.2.7 Ciudad de Marcos Juárez

A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

Marcos Juárez es una ciudad de la pampa húmeda cordobesa que se asienta sobre la Ruta Nacional N° 9. Es cabecera del Departamento del mismo nombre, al sudeste de la provincia y dista a 269 Km. de Córdoba y a 444 Km. de Capital Federal. Su población es de 24.226 habitantes.

El área rural de Marcos Juárez se estima en 66.000 Has. y es ecológicamente homogénea. La topografía responde a una llanura fértil (la precipitación pluvial de 950 mm anuales), con el predominio de lomadas casi planas, e inclusión de sectores algo deprimidos.



La economía local está basada en la agricultura, la ganadería y principalmente en la industria al servicio de éstas. Entre los rubros mas destacados se encuentran: talleres metalúrgicos para implementos agrícolas, fábrica de tanques para usos múltiples (agro, petróleo y cargas ferroviarias) y empresas de maquinaria (fumigadores, cosechadoras, acoplados y tolvas).

Página web: www.mmj.gov.ar

D- Servicios:

Aqua corriente potable: 97% de la población

Energía eléctrica: 100 % de la población

Gas natural: 75% de la población

Asfalto: 50% de las calles

Desagües cloacales: 82,50% de la población

Alumbrado público

Desagües pluviales

Telefonía urbana y rural

Marcos Juárez también posee tres periódicos locales, seis radios FM, una señal de cable local, medios de transporte privado, y cobertura de salud pública y privada.

El sistema educativo está integrado por establecimientos de todos los niveles, desde el inicial hasta el universitario. El Centro Universitario Marcos Juárez posee carreras de grado de las Universidades Nacionales de Rosario, Córdoba y Universidad Tecnológica de Villa María.

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

El PUPRSD comenzó en Marcos Juárez en el año 1996, por iniciativa del gobierno de Roberto Pérez Morata (UCR), con el objetivo de desarrollar una correcta gestión de los residuos y crear espacios de participación para los ciudadanos, en especial para los jóvenes, desde los que promoviera el desarrollo sustentable. La Secretaría de Cultura Municipal convocó a distintas instituciones educativas y alrededor de 150 niños y jóvenes se integraron en el Ecoclub, acompañados por la Prof. Graciela Barreto como facilitadora.

Las acciones coordinadas desde el municipio y acompañadas por numerosos actores locales, llevaron a muchas familias de la ciudad a adherir al programa de selección en origen de residuos.

A los 3 años de iniciado el Plan asumió como intendente municipal, Henry Dellarossa (Unión Vecinal), quien sostiene la propuesta e incorpora como coordinador del Programa a Bruno Ferrero, uno de los líderes juveniles formados en el Ecoclub.

A los 7 años de desarrollo y para evaluar el funcionamiento del Programa, la Municipalidad realizó una evaluación de la adhesión de los vecinos y el funcionamiento de las estructuras municipales encargadas de sostener el Programa. Así se iniciaron una serie de reuniones con el CAPA, el Ecoclub, los responsables de la Planta de tratamiento, los recolectores de residuos, entre otros.

Como resultado de la consulta, se detectaron los siguientes puntos críticos:

- Deficiencia en el sistema de recolección (robos y deterioro de los recipientes).
- Dificultades de los recolectores en el manejo de los recipientes.
- Escasa información de los vecinos sobre los horarios y días de recolección.
- Escasa información sobre los beneficios ambientales y sociales de la propuesta

La evaluación permitió establecer además que el porcentaje de vecinos que separaban los residuos en origen oscilaba entre el 4% y 5%.

Como propuesta para reactivar la participación de los vecinos, la coordinación municipal del Programa promovió el reemplazo de los recipientes de plástico por bolsas de nylon color verde, propuesta que fue aceptada mayoritariamente en la ciudad, y de esta forma los residuos orgánicos seleccionados en origen pasaron a recolectarse de la "Bolsa Verde". El cambio de estrategia contó con el apoyo de los supermercados locales, que pasaron a confeccionar y distribuir bolsas de color diferente como envoltura de sus mercaderías.

Para llegar a toda la población, el municipio organizó la distribución de bolsas verdes confeccionadas en puntos estratégicos de la ciudad, como reparticiones municipales, escuelas, centros de salud y lugares de concurrencia masiva.

La nueva etapa también incluyó la designación de un responsable del área de residuos, el reacondicionamiento de los equipos utilizados y un aumento en el presupuesto municipal al área de la que dependía el sistema.

Los vecinos que se involucran y participan positivamente del



Plan son reconocidos con una identificación colocada en el canasto de los residuos. Esta identificación tiene, además, los objetivos de ayudar a los recolectores en su tarea y destacar a los vecinos responsables y, de esta manera, incentivar la participación en el programa municipal de gestión de residuos.

D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Marcos Juárez: "La responsabilidad social y ambiental de los empresarios en la gestión de los residuos".

Marcos Juárez está emplazada en la zona de producción agropecuaria más importante del país, y por ello su desarrollo económico es marcadamente agroindustrial, aunque en los últimos años además se ha dado un gran crecimiento comercial y de servicios. Los servicios que el estado municipal brinda, acompañan el impulso generalizado que existe en la ciudad. Y prueba de ello es la gestión de los residuos urbanos, que está organizado en 7 recorridos diferentes de recolección. De esta forma, cada tipología de residuos es recolectado por un equipo específico, sean estos domiciliarios orgánicos, domiciliarios inorgánicos, comerciales orgánicos, comerciales inorgánicos, verdes y voluminosos, papeles de oficina y comerciales de fin de semana.

Desde la coordinación del Plan de Residuos, se tiene como objetivo que cada marcosjuarense que desee participar, tenga la oportunidad de hacerlo, ya sea desde su casa, comercio, institución o cualquier ámbito donde desee hacerlo.

La constante movilización que desde hace mas de 10 años el Ecoclub y el CAPA vienen impulsando con el objetivo de promover la activa participación de los vecinos en la gestión de los residuos, es la principal razón por la cual numerosos comercios e industrias de la ciudad se han sumado a la propuesta iniciando internamente programas con el mismo objetivo.

En la actualidad, los comercios que producen grandes cantidad de residuos orgánicos, como el caso de las verdulerías, vienen entregando estos materiales al equipo de recolección municipal que luego los lleva a la planta de compostaje.

En el mismo sentido, los comercios que generan un gran volumen de embalajes, como los supermercados, reciben el servicio de recolección desde una cooperativa que funciona en la planta de tratamiento, donde se los acondiciona para su comercialización.

Las oficinas públicas, las empresas y comercios de la ciudad participan del programa de recuperación de papeles de oficina utilizando papeleros, que el municipio distribuye en forma gratuita y que son recolectados en horarios a determinar con los integrantes de la cooperativa de recuperadores.

De esta forma, no sólo la voluntad de los comerciantes y empresarios, sino también de sus empleados, se manifiesta en la separación de los residuos en sus lugares de trabajo, contribuyendo a la disminución de los volúmenes de desechos y que pueden ser recuperados en la planta de tratamiento.

Desde la oficina municipal del Plan, se entiende que la gestión de los residuos es un proceso de construcción colectiva del que nadie está exento. Muchos marcosjuarense han internalizado su responsabilidad de construir en forma cotidiana una ciudad saludable.

E- Conclusión

Marcos Juárez no es una ciudad muy diferente a otras de la zona donde se encuentra ubicada. Aunque si tiene algo que sus vecinas no han logrado desarrollar, y es la instalación de un espíritu colectivo de respeto por el ambiente, que se respira en las aulas de sus escuelas, en los domicilios particulares, en las empresas y fabricas, en la cooperativa de cartoneros, en las oficinas del municipio, y en todo lugar donde un marcosjuarense tiene la posibilidad de manifestarse y mostrar como asumen su RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.

OTRO AÑO COMROMETIDOS CON LA COMUNIDAD ...DIFUNDILO... PARTICIPA Y SUMATE A LOS QUE SOMOS PARTE DE LA SOLUCION ... NO ES POCO LO QUE SE HIZO.... GRACIAS Y MUCHAS....

C.A.P.A. MARCOS JUÁREZ-ECOCLUB

RESULTADO ANUAL 3 X 1, 30 X 1 Y 2 X 1

	BOTELLAS PLASTICO	BOLSAS	CARTON / PAPEL	COMPOST	FAMILIAS PARTICIP.
FEBRERO	17411	472	2672	1185	354
MARZO	17609	538	2318	1334	383
ABRIL	9673	625	2420	966	318
MAYO	7326	261	1264	531	217
JUNIO	11149	409	2240	655	287
JULIO	9799	278	1578	827	270
AGOSTO	13989	515	1842	655	381
SEPTIEMBRE	9993	217	1796	1174	335
OCTUBRE	15529	550	2269	1200	440
NOVIEMBRE	16100	502	2201	1190	417
DICIEMBRE	18621	549	2328	1246	457
TOTALES	147.199	4.916	22.928	12.445	
PROMEDIO	13.381,727	446,90	2.084,36	1131,36	351

Durante los meses de abril, mayo, septiembre y noviembre se contabiliza lo recolectado en la Plaza Centenario en el Barrio Villa Argentina.

4.2.8- Municipio de Cañada de Gómez

A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

La ciudad de Cañada de Gómez, es cabecera del Departamento Iriondo, en la provincia de Santa Fe. Dista a 70 km. de la ciudad de Rosario, sobre Ruta Nacional N° 9, en la traza de la futura Autopista Rosario-Córdoba y a 382 km. de Buenos Aires. Su población es de 29.759 habitantes.

Por las características del suelo y del clima, la agricultura redunda en excelentes rendimientos. La ganadería comprende la cría de ganado vacuno y porcino.

En relación a la industria, los principales rubros son la fabricación de muebles, de calzados y de productos petroquímicos. Existen además numerosos microemprendimientos de cunicultura, apicultura, textiles, alimentos, juguetes de madera, termotanques a leña y colmenas.

Página web: www.mcg.gov.ar

B- Servicios:

Agua corriente potable: 97% de la población

Energía eléctrica: 95% de la población

Gas natural: 75% de la población

Asfalto: 48% de las calles abiertas

Desagües cloacales: 91% de la población

Alumbrado público

Desagües pluviales

Telefonía urbana y rural.



Además la ciudad de Cañada de Gómez cuenta con un periódico local, trece radios FM, un canal de cable local, publicaciones mensuales temáticas, medios de transporte, establecimientos educativos de distintos niveles, cobertura de salud pública y privada.

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

A principios de 1995 el Intendente Municipal, Sr. Abel Romegialli, motivado por la implementación exitosa de programas de selección en origen en ciudades cercanas a Cañada de Gómez, y contando con el apoyo de la Subsecretaría de Medio Ambiente municipal, Lic. Silvia Piovano, impulsó el Plan de Utilización Productiva de Residuos Sólidos Domiciliarios. Luego de la aprobación por parte del Consejo Deliberante de la propuesta, se elaboró el presupuesto, se definió el lugar de disposición final de los residuos y se procedió a la capacitación del personal municipal encargado de la recolección selectiva.

El 28 de abril de 1995, fecha de la convocatoria a niños y jóvenes de las escuelas de la ciudad a organizarlo, comenzó a funcionar el Ecoclub local, bajo la coordinación de la docente Silvana Verdini, y a partir de ese momento sus integrantes vienen desarrollando acciones de sensibilización en la comunidad invitando a los vecinos a involucrarse en la selección de sus residuos, actividad que no se interrumpió en 13 años.

Los primeros barrios en sumarse al nuevo sistema de recolección fueron Juan XXIII, Jardín, 17 de Agosto y La Usina, en los que las juntas vecinales realizaron una excelente tarea de promoción. En poco menos de dos años, la ciudad entera contó con el servicio de recolección selectiva y todos los vecinos pudieron participar del programa, en muchos casos motivados por la excelencia de la atención del personal municipal encargado del servicio.

La planta de tratamiento de residuos, luego de 3 años de funcionamiento, debió ser reinstalada en un predio propiedad del Ferrocarril distante a 5 km. del perímetro urbano, que contaba con una casa para el cuidador, agua y energía eléctrica. Con el tiempo el predio de "Las Trojas",

se convirtió en un lugar de referencia no solo nacional sino internacional, al que concurren técnicos y autoridades locales de numerosos municipios de Argentina y países de la región.

D - Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Cañada de Gómez: "La comunicación: eje central en el éxito del 3x1"



Además de la recolección selectiva en todos los barrios de la ciudad, existe en Cañada de Gómez desde 1995 otro "espacio de compromiso ambiental comunitario" relacionado con la gestión de los residuos, que es la "Campaña del 3x1". Cada mes, entre 300 y 500 vecinos entregan parte de sus residuos seleccionados (papeles, cartones, plásticos, vidrios y baterías usadas) a los integrantes del Ecoclub, quienes durante 3 horas pesan, atan, acopian y canjean en la plaza central de la ciudad, los materiales recibidos con apoyo de personal municipal.

Desde el inicio la promoción del canje de residuos fue coordinado entre el Municipio y el Ecoclub, quienes utilizaron distintas estrategias para aumentar el impacto. Así, mientras el gobierno local difundía con partes de prensa la actividad y los resultados alcanzados y financiaba los costos de impresiones, fotocopias y de alquiler del vehículo que se utilizaba como propagador sonoro, los jóvenes ambientalistas visitaban las radios, la televisión y los periódicos locales, repartían volantes en la puerta de los grandes comercios y recorrían los cursos de las escuelas convocando a sumarse a la campaña.

El resultado de este gran esfuerzo por transmitir la propuesta no podía ser otro que una excelente respuesta de las familias, que incorporaron la conducta de la separación de sus papeles, cartones y botellas de plástico, permitiendo de esta forma recuperar alrededor de 30.000 kg. de papeles y cartones al año, no solo de personas que viven en la ciudad, sino de vecinos de municipios cercanos.

A partir de enero de 2007, la Municipalidad creó el Área de Comunicación Social dentro de su estructura de gobierno y de esta manera facilitó aún más la difusión del 3 x 1. Se reunió el material generado para construir una nueva estrategia de comunicación integral, con el acompañamiento de un profesional idóneo en la materia, el Lic. Fabián Rodríguez, quien mencionó que el objetivo de esta tarea es "sostener y reforzar desde la comunicación el trabajo que el Ecoclub desarrolla para llegar a la comunidad desde el '95".

En el nuevo camino iniciado, se ha diseñado una programación de acciones comunicacionales con los medios masivos que el Ecoclub venía trabajando (radio, cable local, propagadora), adicionando soportes alternativos como un espacio en la web municipal, un sistema de envío vía mail a 500 contactos de organismos oficiales, ONG's, empresas y particulares, y se está promoviendo el armado de una comparsa del Ecoclub para los próximos carnavales (febrero de 2008).

Según el responsable de comunicación municipal "la mayor estrategia comunicacional es mantener la campaña del 3x1 a través de los años, mostrando el compromiso de los jóvenes a los vecinos de la ciudad".

E- Conclusión:

La "Campaña del 3 x 1" es un espacio del que los habitantes de Cañada de Gómez se han apropiado, y son conscientes que el sostenimiento de la misma influirá para la apertura de nuevas estrategias que les permitirán manifestarse como ciudadanos respetuosos de su ambiente. Este sentimiento que hoy se respira en la ciudad no se hubiera podido instalar sin una estrategia comunicacional tan sólida y permanente como la desarrollada.

4.2.9- Ciudad de Pergamino

A- Marco referencial: localización geográfica - actividades económicas principales.

Este pujante centro urbano, de 101.000 habitantes, es el lugar de nacimiento del ex-Presidente de la Nación, Doctor Arturo Umberto Illia.

Emplazada en la parte norte de la provincia de Buenos Aires, se encuentra a 222 km. de la ciudad autónoma de Buenos Aires.



Pergamino se encuentra ubicada en la Pampa Húmeda ondulada, que es una de las zonas más fértiles de la República Argentina, y por ello sus campos tienen las mejores cotizaciones.

Además de su orientación agrícola y ganadera, se viene desarrollando una importante industria textil, con una marcada especialización en mano de obra.

También se desarrolla una fuerte actividad de mini-turismo, llevada adelante principalmente en estancias aledañas al casco urbano y posee un complejo semillero. En 1997 fue declarada Capital Nacional de la Semilla debido a su importante rol en esta actividad económica.

Página web: www.pergamino.gov.ar

B- Servicios:

Agua Corriente: 90 % de la población

Energía eléctrica: Toda la ciudad

Gas natural: 85 % de la población

Asfalto y mejorado: 75 % de las calles

Desagües cloacales: 70 % de la población

Alumbrado público

Desagües pluviales

Telefonía urbana y rural.

Además cuenta con periódicos locales, radio, cable local, medio de transporte, 153 establecimientos educativos y cobertura de salud pública y privada.

C- Gestión de residuos:

Antecedentes:

En el año 1993 la Municipalidad inicio la búsqueda de alternativas de manejo de los residuos sólidos urbanos, para solucionar los problemas que generaba su basural municipal.

Ese año, firmó un convenio con el Ministerio de Salud y Acción Social de la Provincia de Buenos Aires, para "el diseño y ejecución del Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Domiciliarios", basado en el método de relleno sanitario.

En el año 1997, el gobierno de la ciudad adquirió un predio de 47 has., ubicado sobre calle M. Cané, a 3200 m de la Ruta Nacional Nº 8.

Por otra parte, los Ecolugares en la ciudad comenzaron sus actividades el 28 de Mayo de 1998, con la coordinación del Arq. Osvaldo Campagno. Los niños y jóvenes que se convocaron en la Organización fijaron como objetivos:

- Defender el ambiente del impacto provocado por la contaminación para mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones.
- Programar y llevar a cabo actividades de promoción y concientización de la población en relación a la preservación del ambiente.
- Articular los medios necesarios para generar el pensamiento participativo de la población en cuanto al impacto de los residuos sobre el ambiente.

En enero de 1999, durante la intendencia de Alcides Sequeiro (Partido Justicialista), y contando con el asesoramiento del Ing. Julio Villareal, de la Secretaría de Servicios Públicos, se comenzó a operar oficialmente el nuevo Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos de Pergamino, procediéndose simultáneamente a las tareas de cierre del antiguo basural.

Con el funcionamiento del relleno sanitario se aseguró una correcta disposición de los residuos de la ciudad. Para completar un manejo sustentable de los desechos, el 5 de mayo de 1.999 se comenzó la recolección selectiva en cuatro barrios de la ciudad (Santa Julia,

Malvinas Argentinas, Luis Sandrini y Gral. San Martín), involucrándose aproximadamente 600 familias que previamente encuestadas habían comprometido su adhesión al sistema. Luego se incorporaron los barrios Municipal, Acevedo, Ameghino, La Rioja y Centenario.

Hoy un 20% de la población de Pergamino utiliza recipientes plásticos con tapa hermética, e identificados con una calcomanía (el municipio los dona) para entregar sus residuos orgánicos seleccionados.



D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Pergamino: "Gestión integral para el tratamiento de los residuos de una ciudad saludable"

El programa tiene en cuenta dos objetivos fundamentales: por un lado, adoptar para la ciudad un modelo seguro de disposición final de sus residuos (relleno sanitario), que permita evitar la contaminación de los recursos naturales y aportar a una mejora en la calidad de vida de los vecinos, y por el otro, generar un plan de manejo que permitiera reducir gradualmente los volúmenes destinados al relleno sanitario, aumentando los volúmenes de residuos recuperados que se comercializan.



Las características de la propuesta garantizan no solo un tratamiento efectivo e innovador de los residuos sino también la posibilidad concreta de proyección para el aprovechamiento económico de los mismos por parte del municipio, amortizando de esta manera parte de los costos que se desprenden del manejo de los residuos y que equivalen en la mayoría de los casos a valores de entre el 7 y el 20 % (según la escala del Municipio), del presupuesto anual municipal.

La Municipalidad de Pergamino cambió el sistema a través de dos acciones importantes:

1- La construcción de un Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos.

2- La implementación de un Plan de Recuperación de Residuos Sólidos Urbanos que tiene aún como características sobresalientes:

- La separación en origen (domicilios), de los residuos en orgánicos e inorgánicos.
- La recolección selectiva de estos residuos en días diferenciados.
- El tratamiento mediante compostaje de los residuos orgánicos separados.

La operatividad del Centro de Tratamiento de residuos fue concesionada a través de licitación pública a una empresa privada por 10 años, manteniendo para sí el municipio el control total de la gestión, y sus características son las siguientes:

- Sector de recuperación de orgánicos: Se han construido plataformas para el compostaje de los orgánicos separados en los domicilios, y los restos verdes. En ellas se realiza el proceso de compostaje.

- Sector de lombricultura: El compost, una vez finalizada la degradación a altas temperaturas, se traslada a las camas de lombrices rojas, para recibir el tratamiento biológico final que permite mejorar la estabilidad del abono.

- Sector de acondicionamiento del compost: En este sector se embolsa lo producido, previo a un tamizado. Con el triturado de los huesos que no se incorporan al compost, se produce harina de hueso.

- Área de huerta orgánica y vivero: Se está produciendo especies para forestar un nuevo parque urbano y un arboreto educativo de especies autóctonas. Durante este

año 2007 se han entregado 28.000 plantines, que se destinaron a los espacios públicos y ciudades vecinas.

- **Infraestructura:** Existen oficinas administrativas, sanitarios, balanza, galpón para guardar vehículos, lavadero y sala de conferencias para el desarrollo educativo.

Actualmente se está trabajando en la organización del centro de recuperación, donde se seleccionarán y tratarán los residuos inorgánicos limpios (plásticos, vidrios, cartones, etc.) que serán entregados por los vecinos en forma separada.

Por otro lado, en el relleno sanitario se disponen los residuos inorgánicos de las familias que realizan la separación en origen y los residuos mezclados de las familias que viven en barrios donde no se realiza la separación de residuos.

Desde que se comenzó a trabajar (diciembre del año 1998) se completaron tres celdas y en noviembre de 2007 se puso en funcionamiento la cuarta. Las medidas de las celdas son de 130 m x 80 m x 15 m aproximadamente.

El relleno cuenta con la tecnología necesaria para evitar la contaminación, y se ha construido una planta para el tratamiento de los líquidos lixiviados por los residuos, con ocho pozos de monitoreo de las napas de agua.

El Ecoclub y el Plan de Residuos han venido interactuando y desarrollando coordinadamente las campañas de sensibilización de la población desde la inauguración misma de la organización, siendo sus referentes Valeria Pereyra, facilitadora del Ecoclub y Alberto Cuesta, Jefe del Centro de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos. El equipo de trabajo formado por éstos y el grupo de jóvenes del Ecoclub, coordinados por la municipalidad, resulta ser una combinación justa para generar la motivación y energía que se le da al programa de Recuperación de Residuos Sólidos Orgánicos.

Además de las actividades referidas al Plan de Residuos, que incluye visitas guiadas al Centro de tratamiento y vivero, se le suman nuevos proyectos:

Compostaje de lodos cloacales: En un proyecto con Obras Sanitarias se han incorporado los lodos cloacales que se depositan en las piletas de las plantas depuradoras (estacionamiento de 10 años), al área de compostaje. Allí fueron depositados en pilas combinadas con residuos orgánicos domiciliarios (60 % de lodos y 40 % de orgánicos) para que desarrolle el proceso de compostaje.

Certificación de Compost: Actualmente no se vende el lombricomposto sino que se canjea. Algunas empresas han otorgado financiamiento para sus actividades al Ecoclub a cambio del producto orgánico, y el INTA entregó árboles para la forestación de la Planta de Tratamiento.

Se está estudiando la certificación por parte de SENASA del compost para su comercialización.

E- Conclusión:

La visión integral que los funcionarios municipales tuvieron, ratificada por una decisión política firme del actual intendente Héctor María Gutiérrez, al plantear una solución al problema que generaba el incorrecto manejo de los residuos, ha permitido desarrollar un proyecto único en la provincia de Buenos Aires, que se destaca en el país. Pero además, esta visión fue acompañada por gestiones municipales tanto o más comprometidas con la calidad de vida de sus habitantes, que supieron mantener y profundizar el camino iniciado.



4.2.10- Municipio de Paraná

A- Marco referencial: localización geográfica

- actividades económicas principales.

La ciudad de Paraná es la capital de la Provincia de Entre Ríos, se encuentra ubicada en el centro-oeste de la provincia, a la vera del río homónimo. Su población es de 260.000 habitantes, su perfil es el de una ciudad administrativa ya que se encuentran ubicadas las sedes del gobierno municipal y provincial.

Paraná es reconocida por sus bellezas y recursos naturales (Parque Urquiza y barrancas del Paraná). Es dueña de un vasto patrimonio ambiental, producto de su historia, cultura e identidad, ligado a un paisaje rico en humedales (río Paraná, arroyos que atraviesan la ciudad, barrios costeros con una fuerte identidad ribereña), selvas en galería y fauna y flora autóctonas. Esto comporta, a su vez, un indiscutible potencial turístico de características propias y competitivamente diferenciadas.

Su pujanza contrasta con múltiples conflictos socio-ambientales, que asociados a la expansión de la ciudad y su crecimiento demográfico no planificado, que repercute en el normal funcionamiento de los servicios públicos (cloacas, agua potable, asfalto, etc), complejizan su situación socio-económica-ambiental.

Página web: www.parana.gov.ar

B- Servicios:

Agua corriente: 95% de la población

Energía eléctrica: 95% de la población

Gas natural: 50% de la población

Pavimento: 80% de las calles.

Desagües cloacales: 50% de la población.

Tiene alumbrado público, desagües pluviales, telefonía urbana y rural. Además cuenta con dos periódicos locales, 18 radios, dos canales de cable local y dos canales de aire, medios de transporte privado, establecimientos educativos en todos los niveles y cobertura de salud pública y privada.

C- Gestión de residuos:

1- Antecedentes:

Un diagnóstico de la ciudad a mediados del año 2006 nos permitía encontrar:

- Deficiencia en la gestión de los residuos sólidos urbanos.
- Empresas que producen sin tecnologías limpias.
- Proliferación de micro basurales o basurales clandestinos concentrados en los barrios periféricos de la ciudad.
- Aparición de enfermedades infectocontagiosas (parasitos, tuberculosis, leptospirosis, aparición del mosquito transmisor del dengue, etc.), vinculadas a la degradación ambiental.
- Arroyos que surcan la ciudad convertidos en canales transportadores de residuos, desechos cloacales y efluentes industriales que desembocan en el río Paraná.
- Trabajo informal de cientos de familias en torno a los residuos, donde operan intermediarios que se apropián del valor de los mismos. La informalidad presenta un cuadro crítico con presencia de menores en tareas de recolección y acopio de residuos en casas particulares que incrementan los riesgos de contaminación y enfermedades.

Con el propósito de cambiar la situación, en noviembre de 2005 el municipio inicia un "Plan para el Manejo Integral de Residuos en la ciudad de Paraná", orientado a mejorar la gestión de los residuos urbanos, movilizando a la comunidad para su participación activa en la solución de esta problemática.

El Plan estaba formado por cinco programas:

- Programa Empecemos por Casa.
- Programa Barrios Saludables
- Programa Valorización de Residuos Verdes
- Punto Limpio
- Programa Ambiental Solidario

El Consejo Ambiental para la Gestión Integral de los Residuos, se conformó en el mes de noviembre de 2006 y está integrado por organizaciones intermedias, comisiones vecinales, ONGs y Universidades y un equipo interdisciplinario municipal, encargado de gestionar el Plan de Gestión de los RSU.

La implementación de la propuesta se inició el 8 de mayo de 2006, y actualmente en 4 barrios de la ciudad (Paracao, General Espejo, Kentenich y Lomas del Sur), 1.800 familias aproximadamente están participando del Programa "Empecemos por Casa", separando sus residuos en orgánicos e inorgánicos.

D- Desarrollo local, ciudadanía y ambiente

Paraná: "Sociedad civil y Estado: dando los primeros pasos hacia una comunidad sustentable"



El programa “Empecemos por Casa” de separación domiciliaria de residuos es el resultado de una gestión asociada entre los Vecinos del Sur, las comisiones vecinales de los 4 barrios, las organizaciones ambientalistas Proyecto Tierra, Eoclubes y Fundación Eco Urbano y el gobierno de la ciudad de Paraná (Secretaría de Servicios Públicos, Subsecretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Dirección de Limpieza), a las que se suman las escuelas Nº 18 “Evaristo Carriego”, Nº 87 “Paracao”, los clubes Paracao y Neuquen y el Instituto Privado Santa Lucía.

La decisión de comenzar con esta iniciativa se tomó a partir de las propuestas que hicieron un grupo de vecinos y de ongs en la zona sur de la ciudad, los que presentaron al municipio un proyecto de separación en origen.

La propuesta nació luego de que trascendiera en los medios de comunicación un posible traslado del basural a la zona sur de la ciudad, por lo que los vecinos se movilaron para impedirlo. Luego de que el municipio desestimara esta posibilidad, los vecinos junto a las ongs decidieron presentar la iniciativa al municipio.

- Actividades de educación ambiental:

El objetivo de los talleres es sensibilizar y capacitar a los alumnos de las escuelas participantes en la temática de los residuos sólidos urbanos para que realicen el trabajo puerta a puerta en sus barrios y sensibilicen a los vecinos para que separen los residuos en su domicilio.



Para ello, contamos con un video educativo y a través de juegos y dinámicas grupales, que coordinan los jóvenes del Eoclub Paraná, los alumnos van aprendiendo sobre la temática de los residuos.

Como último paso, previo al puerta a puerta, dramatizan situaciones con las que pueden encontrarse al conversar con los vecinos y “ensayan” diálogos posibles (por ejemplo, cómo abordar un vecino que se niega a cambiar sus hábitos; cómo evitar charlas demasiado extensas, etc.)

Los alumnos que participaron de los talleres de capacitación, realizaron visitas guiadas a la Planta de Tratamiento de residuos orgánicos, que se encuentra ubicada en el Centro Municipal de Producción Regional, donde pueden apreciar los resultados del trabajo de sensibilización y posterior separación de residuos.

- Formación de Promotores Ambientales Comunitarios:

A partir del diagnóstico ambiental participativo que realizan los vecinos de los barrios involucrados, y con la Atención Primaria Ambiental como herramienta de promoción y organización comunitaria, ejes de acción participativa de Programa de Barrios Saludables, se trabajan diferentes problemáticas detectadas en la comunidad, relacio-

nadas con prevención del dengue, leptospirosis, cuidado del agua, entre otros.

En el marco del Programa “Empecemos por Casa”, desde el área de comunicación de la Fundación Eco Urbano se ha desarrollado una estrategia comunicacional con diferentes productos que apuntan a sensibilizar a la población y motivarla para que separen sus residuos en los domicilios.

A partir del diseño de la imagen del Programa, se confeccionaron algunas herramientas gráficas como: afiches, folletos, credenciales y cartelería.

En formato audiovisual, se diseñaron videos educativos, spots televisivos y radiales, y banners e información digital para las páginas web.

E- Conclusión:

Dada la complejidad de la problemática de los residuos en la ciudad de Paraná (Volcadero de más de 80 años a cielo abierto, cientos de familias viviendo del cirujeo, proliferación de micro basurales y arroyos convertidos en basurales), y teniendo en cuenta el volumen de residuos que se generan diariamente (más de 250 TN por día), destacamos la pequeña experiencia del Programa Empecemos por Casa porque los vecinos se han apropiado y defienden esta forma de encarar la problemática de los residuos con la participación activa de la comunidad junto al Estado municipal.

Con poco más de un año y medio de vigencia del Programa, que cuenta con una adhesión del 80% de los vecinos de los barrios involucrados, las nuevas autoridades municipales (2007-2011) se han comprometido públicamente a continuarlo y a implementarlo en toda la ciudad, lo que nos confirma que estamos caminando los primeros pasos hacia la solución definitiva de esta problemática.



CAPITULO 5

ANALISIS ECONOMICO

5. ANALISIS ECONOMICO

El análisis económico de las decisiones de política ambiental suele concentrarse en dos cuestiones fundamentales: la eficiencia en el diseño y aplicación de políticas y programas (por ejemplo, a fin de minimizar el costo de alcanzar un objetivo ambiental dado) y también su evaluación desde la perspectiva de la relación costo-beneficio (es decir, si los costos sociales incurridos son justificados por los beneficios sociales generados por el programa o la política).

El estudio de estos dos aspectos suele, en la práctica, enfrentar numerosas limitaciones debido a la falta de información. Por ejemplo, la escasa disponibilidad y consideración de los costos (sobre todo de medidas alternativas) de política y su implementación dificulta la evaluación de la eficiencia o costo-efectividad de los programas. En forma similar, la escasez de esfuerzos de valoración económica (por ejemplo, de los beneficios sociales de los programas ambientales) hace imposible habitualmente una comparación de los costos y beneficios asociados a los programas. Es por ello que, a menudo, las autoridades municipales y provinciales suelen visualizar los programas implementados solamente desde la perspectiva de sus costos pero no de sus beneficios. Los beneficios asociados de mejora de la calidad de vida o de salud, si bien podrían cuantificarse aunque sea parcialmente en términos económicos, por ejemplo, desde la perspectiva de los días de trabajo perdidos por enfermedad, costo de tratamiento, etc., esto no suele hacerse debido a que dichas estimaciones suelen resultar difíciles y costosas.

Tomando en cuenta lo anterior, el presente capítulo se concentra en algunos aspectos relacionados con los recursos invertidos (costos) y los resultados alcanzados en relación a la implementación de los programas de gestión integral de residuos urbanos en los municipios considerados. El objetivo es extraer algunas lecciones relacionadas con los aspectos económicos de los programas, una cuestión en general poco conocida.

El análisis considera, en primer lugar, los costos del programa, su eficiencia y sus implicancias fiscales para los municipios. En este sentido, resulta de interés considerar si implicó un aumento en los costos del municipio, y analizar los costos y la eficacia en función de las características del municipio y la "escala" del programa implementado (por ejemplo, la proporción de la población cubierta, la cantidad de residuos orgánicos separados, etc.).

En segundo lugar, se consideran las barreras e incentivos que puede enfrentar su implementación desde el punto de vista económico, es decir en relación a los costos y beneficios que trae aparejados. Si bien no se dispone de información para realizar un análisis costo beneficio de los programas, se indagó acerca de los esfuerzos realizados o en marcha por parte de los mismos municipios para conocer y difundir los beneficios de los programas (por ejemplo, en términos de salud o de recupero económico de materiales). Se considera que estas evaluaciones tendrían un impacto considerable en la superación de barreras a su profundización y en la difusión de este tipo de experiencias.

5.1 CARACTERISTICAS, COSTOS Y EFICIENCIA

En la mayor parte de los casos, la puesta en marcha del programa implicó la introducción de ciertas fases del proceso de gestión integral de RSU y no de otras. En efecto, casi todos los municipios incluyeron: la recolección diferenciada de residuos orgánicos, el compostaje, la recolección selectiva/canje de inorgánicos (vidrio, papel, y plásticos), diversos mecanismos participativos (ya sea para el canje de inorgánicos o bien en actividades de compostaje) y las campañas de sensibilización y de difusión de información.

En general, los programas fueron iniciados hacia fines de los años 1990 y por ende llevan ya alrededor de 10 años en marcha. Sin embargo, el avance hacia la gestión integral de RSU es parcial. Por un lado, porque la separación de residuos a veces alcanza sólo a una pequeña proporción de la población. Por otro lado, en términos de fases cubiertas, cabe notar que salvo en un caso (Pergamino), todos los municipios han mantenido la disposición final en basurales (en algunos casos con mejoras en materia de seguridad), y casi en todos los casos se practica la quema de residuos (con sus consiguientes impactos negativos para el ambiente y la salud).

Esto tiene sus efectos desde el punto de vista económico. Por un lado, las fases en las cuales se ha avanzado en los programas participativos de gestión de RSU son, en general, de bajo costo relativo (el reemplazo del basural por un relleno sanitario es la de mayor incidencia financiera por la inversión que requiere para la adquisición del terreno, acondicionamiento y construcción). Esto puede explicar que en los municipios consultados (ver sección 5.2 para mayor detalle) se considere que las cuestiones económicas no han tenido un gran peso en la implementación del programa. Por otro lado, también se ha manifestado que los programas han tenido un impacto económico y de salud positivo (pero este impacto no está cuantificado). Una vez más esto último puede explicarse por la implementación parcial y por el mantenimiento de los basurales, que en general, han hecho que las mejoras introducidas desde el punto de vista ambiental, de salud y económico hayan sido moderadas. La introducción de la fase de separación de residuos orgánicos con compostaje en un municipio que cuenta con un relleno sanitario traería aparejado, en contraste, un claro beneficio económico debido a la reducción en la cantidad de residuos orgánicos dispuestos y al consiguiente ahorro municipal de costos de disposición. De algún modo, el resultado general es que se han agregado algunas fases, y por ello el costo de gestión de residuos se ha incrementado sin una clara contrapartida (aunque algunos municipios mencionan como positivo el recupero a través de la valorización de materiales).

Asimismo, los datos recabados (que se presentan en el Anexo de este capítulo) muestran una considerable variabilidad en términos de costos de gestión de RSU y de otros indicadores económicos (que hacen a la magnitud o escala del programa, a la eficacia en términos de recupero de residuos orgánicos, y al costo de gestión por tonelada o por habitante) relacionados con dicha gestión y los programas introducidos en los municipios considerados.

Cabe notar que no pudo accederse a información homogénea y detallada sobre costos y beneficios del programa de separación, compostaje y valorización de residuos (por lo cual estos aspectos no se incluyen entre los indicadores analizados).

En base a la información recabada, los indicadores considerados son:

Indicador 1: Participación de la población en el programa

Indicador 2: Eficacia del programa de separación de orgánicos: residuos orgánicos recolectados en relación al total de residuos orgánicos generados

Indicador 3: Costo total de gestión de RSU (presupuesto asignado a tal fin en el municipio)

Indicador 4: Incidencia del costo de gestión de RSU en el total del presupuesto municipal (en %)

Indicador 5: Costo de gestión de RSU por habitante

Indicador 6: Costo de gestión de RSU por tonelada de residuos generada

Es claro que los municipios con mayor número de habitantes participando en el programa tienden a tener un costo mayor (y en general, cuanto mayor es el tamaño de la población, mayor es el costo de gestión de RSU). Sin embargo, no siempre una mayor población significa un mayor costo de gestión de residuos. Esto sugiere diferencias en materia de eficiencia y de prácticas de gestión.

De acuerdo al indicador 1, y en línea con lo antes comentado en cuanto a la aplicación parcial de los programas, es de notar que en varios casos la participación no supera un tercio de la población. El municipio con mayor proporción y número de habitantes participando en el programa es el de Pergamino, seguido por Federal. Sin embargo, estos no muestran ni el mayor costo absoluto del programa (de los pocos casos donde obtuvimos datos) ni tampoco el mayor costo específico (por tonelada). Tampoco se observa que los costos por tonelada de orgánicos se beneficie de efectos de escala (es decir, a mayor escala, menor costo unitario). Los costos por tonelada de orgánicos (si bien, como ya se mencionó no han sido calculados en forma homogénea ya que en algunos casos se consideraron sólo los costos operativos y en otros los de capital también, y algunos municipios sólo proporcionaron información sobre los costos de recolección) varían considerablemente: se ubican entre los \$ 40 por tonelada y más de \$700 por tonelada.

En cuanto al indicador 2 (eficacia en recolección de orgánicos) se nota que en general, se recolecta entre un 10 y un 25% del total de residuos orgánicos generados. A veces estos resultados son un poco contradictorios porque el porcentaje parece independiente del grado de participación de la población (y podría sugerir imprecisiones en los datos). De todos modos, se destaca que se ha observado gran variabilidad en este indicador: el municipio con menor eficacia es Paraná (con un 0,2% del total de orgánicos recolectado) –lo cual puede explicarse por la baja “escala” del programa en términos de población involucrada en la separación de orgánicos- y el de mayor eficacia es Pergamino con un 46% –donde claramente el incentivo es reducir la carga orgánica al máximo posible para limitar los costos de disposición final/inversión adicional en el relleno sanitario.

En lo que respecta al indicador 3 (costo RSU), cabe notar que el costo total de gestión de residuos no parece guardar una relación directa ni con la cantidad de habitantes de la comuna ni con el número de participantes en el programa de separación de residuos. Esto podría estar influido por el carácter parcial del programa (sólo con una elevada participación de la población podría medirse su impacto sobre los costos de gestión de RSU en general).

Por su parte, el indicador 4 muestra que la gestión de residuos suele insumir entre un 3 y un 8% del presupuesto municipal, lo cual puede asignarle una baja prioridad a la introducción de medidas que conlleven ahorros parciales (si bien, como se comentó anteriormente, dentro del rubro servicios públicos, el costo de RSU puede representar casi la mitad del total presupuestado).

Por último, los indicadores 5 y 6 sugieren que, por un lado, el costo de gestión de RSU por habitante varía considerablemente (entre 8 y 69 pesos), y por otro lado, que el costo por tonelada varía en menor medida (entre 90 y 240 pesos). En cuanto a esto último, cabe notar que el costo por tonelada puede ser similar en dos municipios pese a tener un grado de avance muy diferente. Por ejemplo, Chañar Ladeado y Paraná (el de menor participación relativa de la población en el programa de separación) exhiben los menores costos por tonelada. Sin embargo, entre los municipios de menor costo unitario también se ubica Pergamino, el municipio que –entre los diez municipios considerados– tiene el mayor número de habitantes participando en el programa de separación, que erradicó el basural e implementó un sistema de relleno sanitario para la disposición final. Aquí podría estar influyendo cierto “efecto de escala” positivo, ya que se trata de un municipio de porte mediano (el segundo en número de habitantes entre los diez municipios considerados) y esto contribuye a reducir los costos unitarios de gestión.

5.2 BARRERAS E INCENTIVOS AL AVANCE EN LOS PROGRAMAS

De los diez municipios consultados, seis respondieron un cuestionario relacionado con el rol de los factores económicos como motivación para el desarrollo del programa y también la percepción acerca del impacto económico del programa.

Las respuestas obtenidas fueron considerablemente homogéneas en cuanto a que se considera que los factores económicos tuvieron una escasa o nula incidencia en la génesis o introducción del programa. En todo caso, una condición necesaria para avanzar con el programa era mostrar su escasa incidencia en términos de costos adicionales para el municipio.

De acuerdo a información relevada por Ecoclubes, los municipios que han implementado programas de separación no recibieron aportes económicos adicionales (por ejemplo, de las provincias o de la nación) para implementaron. Por ello, tanto los costos corrientes (por ejemplo, recolección diferenciada, para solventar las campañas de sen-

sibilización, la capacitación, etc.) como las inversiones adicionales (por ejemplo, en planta de tratamiento, plataformas de compostaje, etc.) han sido afrontados por los presupuestos municipales.

En contraste, es de notar que cabría esperar a priori una serie de efectos económicos positivos del programa de gestión de RSU que podrían haber jugado un rol importante en la difusión y avance de los mismos.

En primer lugar, la reducción de la carga orgánica a introducir en futuros rellenos sanitarios (lo cual implica menor costo operativo y de construcción). En la medida en que el avance de los programas de gestión en esta dirección fue limitado –en buena medida por restricciones financieras para afrontar la inversión en rellenos sanitarios-, este incentivo cumplió un escaso rol en la difusión de los programas.

En segundo lugar, tanto el compost resultante de la recolección selectiva y tratamiento de orgánicos, como los materiales recuperados a partir de los residuos inorgánicos recolectados selectivamente o canjeados (vidrio, papel, plásticos) son potencialmente comercializables. Esto conlleva un ingreso adicional que compensa, aunque sea parcialmente, los costos de gestión de residuos urbanos. Lamentablemente no se dispone de información de la magnitud de ingresos generados por la venta de materiales (inorgánicos) recuperados; mientras que el compost resulta mayormente donado o canjeado. De todos modos, cabe mencionar que la información recopilada por Ecoclubes indica que, en general, los ingresos generados por la venta de materiales recuperados (por ej., papeles y cartones) suelen ser asignados a otras organizaciones participantes y no al municipio, por ejemplo al Ecoclub para financiar algunas actividades del programa o a las escuelas. Un aspecto a destacar es que la comercialización del compost enfrenta ciertas barreras legales o de requisitos normativos que podrían sortearse pero que requieren de esfuerzos específicos (incluso de gastos de certificación) por parte de los municipios (ver recuadro 5.1 a continuación).

RECUADRO 5.1 - RECUPERO ECONOMICO POR LA COMERCIALIZACION DE COMPOST

La comercialización del compost obtenido por parte del municipio puede constituir un importante recupero económico para contribuir a solventar los costos del programa de gestión de residuos. Sin embargo, esto no es una posibilidad inmediata ni gratuita. Por el momento, la mayor parte de los municipios utilizan el compost ya sea para canjes por materiales recuperados por las familias, o bien como fertilizante en huertas propias o viveros de otros organismos públicos. En el caso de Pergamino, por ejemplo, se realiza regularmente el canje de compost por plantines con el viveiro 25 de Mayo radicado en la zona. Así, el potencial de recupero económico no parece haberse aprovechado hasta el momento en los municipios considerados.

El salto hacia la comercialización del compost implica la necesidad de cumplir con una serie de requisitos sanitarios, en particular la inscripción en el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) tanto del municipio productor como la aprobación del compost (y su método de obtención).

Costos: según datos de noviembre de 2007, para la inscripción del municipio se debe abonar \$1.000 (y la reinscripción anual tiene un costo de \$400). Para la inscripción del compost como producto debe abonarse \$ 1.100 por primera vez y luego una resincipación anual de \$400.

Trámites: Para la inscripción del compost (como fertilizante) debe presentarse:

- Nota de solicitud
- Certificado de análisis particular realizado por un laboratorio inscripto en el registro de SENASA(*)
- Formulario de inscripción del producto
- Protocolo oficial de análisis
- Solicitud del certificado de aptitud
- Proyecto de marbete o rótulo, que debe incluir peso, instrucciones para su empleo (dosis, método y momento de aplicación), porcentaje de humedad.
- Dos muestras de producto (500g).

La inscripción debe ser realizada en Buenos Aires por un ingeniero agrónomo matriculado que actuará como contraparte de SENASA para realizar todas las consultas necesarias y eventualmente participará de las reuniones de asesoramiento gratuito que ofrece dicho organismo.

Evidentemente, el interés en iniciar los trámites para lograr la certificación (y poder comercializar el compost) dependerá no sólo de las posibilidades financieras de los municipios (para afrontar la inscripción o "costo de entrada"), sino también de la cantidad de compost generado. Si el volumen generado es muy pequeño, es posible que los ingresos por la comercialización no alcancen a justificar el gasto y el esfuerzo requeridos para la inscripción.

(*) **Nota:** Sólo cinco laboratorios se encuentran habilitados de acuerdo a la Resolución ex-IASCAV N° 279/93. Cuatro de ellos están ubicados en la Ciudad de Buenos Aires y uno en Rosario.

Un tercer efecto económico positivo de los programas para tomar en cuenta –aunque quizás sea más indirecto- es el relacionado con la mejora en las condiciones de salud (que implica no sólo una mejora social sino también, por ejemplo, menos días de trabajo perdidos y menos costos de atención en centros de salud). Lamentablemente estos beneficios no son cuantificados, ni en términos económicos (días de trabajo perdidos) ni en términos de

magnitud del problema (por ejemplo, no se conoce cuantos habitantes son afectados directa o indirectamente por los basurales, ni la incidencia de enfermedades relacionadas con el basural, etc.). Para una reflexión más completa, ver recuadro 5.2 a continuación.

RECUADRO 5.2 - IMPACTOS DEL PROGRAMA SOBRE LA SALUD

Un aspecto considerado durante las consultas realizadas a los municipios concierne los potenciales beneficios para la salud del programa. Es sabido que los problemas ambientales son un factor de considerable peso en la carga de mortalidad (muerte prematura) y morbilidad (años de vida sana perdidos), en especial para los países en desarrollo. Un estudio reciente de la OMS encontró que alrededor de un cuarto de la morbilidad y la mortalidad mundial relacionada con 100 enfermedades pueden ser atribuibles a factores ambientales (problemas evitables)⁵. En niños de 0 a 14 años de países en desarrollo, un 36% de las muertes son atribuibles a factores ambientales. Las causas de morbilidad y mortalidad asociadas a problemas ambientales de mayor incidencia son las diarreas (por contaminación de cursos de agua) y las infecciones de las vías respiratorias inferiores (por contaminación del aire y contaminación intradomiciliaria). Si bien el estudio no asoció las afecciones con el origen del problema ambiental (por ejemplo, no se asocia ninguna enfermedad en particular a la inadecuada gestión de residuos, pero sí a la contaminación del agua) es de notar que ambos tipos de enfermedades mencionados anteriormente pueden originarse –al menos parcialmente- en una inadecuada gestión de residuos domiciliarios. Asimismo, como se destacó en el capítulo 1, se sabe que los basurales y la inadecuada gestión de RSU están asociados a una serie de impactos ambientales adicionales que tienen repercusiones negativas para la salud.

La mayor parte de los municipios consultados reconocieron que la reducción de la carga orgánica llevada al basural, y -con un enfoque progresivo- la eliminación de los basurales y de la quema de residuos traería aparejados importantes beneficios para la salud. Sin embargo, en ningún caso dichos beneficios (es decir, la incidencia actual de las enfermedades asociadas al basural) han sido cuantificados ni tomados en cuenta desde la política municipal (ambiental o sanitaria). Cabe notar que este tipo de esfuerzos debería ser encarado por las autoridades municipales a fin de conocer y difundir un importante aspecto de los programas de gestión de residuos: una mayor prevención de enfermedades a un costo más bajo. Desde un punto de vista económico, estos argumentos incluso podrían contribuir a avanzar con la erradicación de basurales, dado que la intervención para mejorar la ges-

⁵ OMS (2007): **Ambientes saludables y prevención de enfermedades – Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente**, Organización Mundial de la Salud

tión de RSU podría ser de menor costo que el tratamiento ex post debido a las enfermedades, por ejemplo respiratorias, generadas.

En el caso de Paraná, el municipio de mayor porte del grupo, se verifica que un gran número de habitantes están localizados en los alrededores del basural (y muchos de ellos trabajan en él). Como resultado, ellos sufren las consecuencias de la quema de basura y de las enfermedades infecciosas y otras afecciones originadas en el basural (lo cual se suma a la desnutrición que padece parte de dicha población).

Desde el ecoclub de Paraná se ha buscado (a través de una entrevista a los responsables de un centro de salud ubicado en el basural) difundir la grave situación de la población en riesgo por su proximidad y su actividad diaria (como recuperadores informales) en el volcadero. Esto sugiere en buena medida, los beneficios que traerían aparejados un aumento del programa de separación y compostaje de orgánicos y también la erradicación del basural. El centro de salud del volcadero de Paraná atiende 260 niños y 180 adultos por mes. Las patologías más comunes de los niños (menores de 14 años) que habitan en el basural y acuden al centro de salud son los cuadros respiratorios (bronquitis crónica) y de parasitosis; en los adultos, se observan cuadros respiratorios (asma) e hipertensión arterial. Los cuadros respiratorios se asocian claramente al humo resultante de la quema de residuos, que resulta particularmente perjudicial en los meses de invierno.

Pasando a la percepción municipal acerca del impacto económico global del programa, es de notar que –algo sorpresivamente en vista de la discusión anterior- los municipios evalúan positivamente el programa en este sentido, en particular, porque generan empleo y porque permiten la valorización de residuos. Sin embargo, no se realizan esfuerzos de cuantificación para difundir y asociar estos efectos positivos al programa. Algo similar ocurre con los municipios que mencionaron como un impacto económico positivo del programa a la mejora en las condiciones de vida. Sin duda esto es así, pero resulta llamativo que los municipios no conozcan la magnitud de dicho efecto positivo del programa.

En función de todo lo anterior cabe añadir una reflexión final. Los municipios iniciaron hace unos diez años el programa orientado a la gestión integral de residuos urbanos. El grado parcial de avance –sin negar sus ventajas y beneficios asociados- sugiere claramente que los programas encuentran escollos o barreras para profundizarse en términos de la población involucrada y también en cuanto a las etapas introducidas o mejoradas.

En la mayor parte de los municipios medianos, el avance hacia la mejora en la disposición final (erradicación y limpieza del basural, relleno sanitario) enfrenta sin duda barreras económico-financieras (claramente es muy costoso para los municipios enfrentar

dicha inversión), pero también ciertos incentivos de tipo social que no siempre se explican: necesidades urgentes de mejoras en materia de salud y posibilidades de empleo a través de la expansión en escala del programa.

La vinculación de un programa de carácter ambiental como la gestión de RSU con la problemática local en materia de salud y social en general puede ser un modo no sólo de presentar mejor las implicancias de los programas en las campañas de difusión y sensibilización, sino también de contribuir a superar las barreras económicas o políticas para avanzar con los programas. Es por ello que estos aspectos deberían merecer un esfuerzo específico de los ecoclubes y las autoridades ambientales municipales en las actividades de evaluación y difusión.

Asimismo, la evaluación económica de los programas en cuanto a su eficiencia, costos relativos, etc. y la comparación de experiencias puede también dar lugar a un provechoso ejercicio de aprendizaje social ya que la organización y la implementación día a día del programa tiene variados matices y características locales. El análisis y la comparación de experiencias en materia de costos y su difusión resulta una tarea pendiente para identificar "buenas prácticas" locales que permitirían facilitar el avance en la gestión integral de residuos sólidos urbanos a través de un menor requerimiento financiero.

ANEXO. RESUMEN DE INFORMACION - INDICADORES ECONOMICOS

LOCALIDAD	POBLACION	INDICADOR 1 PARTICIPACION EN PROG. DE SEP. ORGANICOS	INDICADOR 2 EFICACIA DEL PROGRAMA (RESID.ORG. RECUP/ GENERADOS)	INDICADOR 3 COSTO PROG (RECOLECCION SELECTIVA, TRATAMIENTO)	INDICADOR 4 % COSTO RSU EN PRESUPUESTO	INDICADOR 5 COSTO RSU POR HAB	INDICAT.6 COSTO RSU/TON	ASPECTOS CUBIERTOS EN EL PROGRAMA	AÑO INICIO
Arequito	6.934	33% Población que part.: 2.288	Recolección orgánicos (ton/mes) 4,5	\$61.200	1,96%	\$8,82		Recolecc. selectiva de org. (3 v x sem) Compositaje Recolección select. inorg.: papel (3 v/sem) plástico vidrios acopio/acondic./valoriz. inorg. sensibilización y dif. info	1998
Cañada de Gómez	29.759	31% Población que part.: 9.225	Se generan 52 ton/mes de residuos en total			\$28,30		Recolecc. selectiva de org. (3 v x sem) compositaje canje p/ recuperar: papales y cartones plásticos vidrios baterías usadas	1995
Chañar Ladeado	5.775	70% Población que part.: 4.042	Se generan 150 ton/mes Orgánicos: 75 ton/mes Recolección orgánicos (ton/mes) 10,2 Eficiencia: 13,6%			\$163.440 recolección solamente	\$90,80	Recolecc. selectiva de: Orgánicos (3 v/sem) Plástico (3 v/sem) Vidrio (3 v/sem) Metales (3 v/sem) Ramas-Cartones (2 v/sem) Escobros (1 v/sem) Compositaje Trat./acopio/valoriz.d res.inorg.	1995

LOCALIDAD	POBLACION	INDICADOR 1 PARTICIPACION EN PROG. DE SER. ORGANICOS	INDICADOR 2 EFICACIA DEL PROGRAMA (RESID.ORG. RECUP/ GENERADOS)	INDICADOR 3: COSTO PROG (RECOLECCION SELECTIVA, TRATAMIENTO)	INDICADOR 4 % COSTO RSU EN PRESUPUESTO	INDICADOR 5 COSTO RSU POR HAB	INDICADOR 6 COSTO RSU RSUTON	ASPECTOS CUBIERTOS EN EL PROGRAMA	AÑO DE INICIO
Chovet	2.566	30% Población que part.: 770	Se generan 85 ton /mes (total, estim-propia) Organicos: 42,4 ton/mes Recolección orgánicos 7,2 (ton/mes) Eficiencia: 16,94%	Costo total (estimado/año) \$10.692 Costo por ton. de orgánico \$123,75	5%	Solo del prog \$4,2		Recolección selectiva: orgánicos plásticos compositaje Campañas de sensibiliz.	1996
Federal	16.440	85% 13.974		Generación de res. 15 (ton/día) total Organicos 7,5 Por mes 180 ton Recolección orgánicos (ton/mes) 15,4 Eficiencia: 9%	\$924.722 Costo operat. (recolecc + trat.) por mes \$9.600 Por ton \$21,33 Inversión 1 ^o etapa (org.) \$45.000 Inversión 2 ^o etapa p/ tratamiento inorgánicos \$164.549 Costo total /ton \$237,1	\$56,24 8,25%	\$214,1	Recolección selectiva de: Orgánicos (3 v x sem) Inorgánicos se separan en planta (cinta transportadora) Acopio /acondic./valoriz. inorgánicos Compositaje Tratamiento lixiviados (lecho nitrif.) Campañas de sensibilización e información	1998

LOCALIDAD	POBLACION	INDICADOR 1 PARTICIPACION EN PROG. DE SEP. ORGANICOS	INDICADOR 2 EFICACIA DEL PROGRAMA (RESID.ORG. RECUP/ GENERADOS)	COSTO PROG (RECOLECCION SELECTIVA, TRATAMIENTO)	INDICADOR 3 COSTO TOTAL GESTION RSU	INDICADOR 4 % COSTO RSU EN PRESUPUESTO	INDICADOR 5 COSTO RSU POR HAB	INDIC.6 COSTO RSU/TON	ASPECTOS CUBIERTOS EN EL PROGRAMA	AÑO DE INICIO
Firmat	18.267	30%	Población que part.: 5.480	Gen 12 ton/día (tot) Generación de res. orgánicos /mes: 144 ton Recolección orgánicos 19,2 (ton/mes) Eficiencia: 13,33%	Costo aprox total de recolección \$9.500 costo por ton \$41,67	6,15%	\$44,3	\$234,4	Recolección selectiva de Orgánicos (3 v x sem) Recolección selectiva de papeles Y cartones envases plásticos vidrios (canje diario 3x1 /contenedores) Compostaje Trat. lixiviados (pl, trat. cloacales) Campañas de sensibiliz.	1992
Marcos Juarez	24.226	15%	Población que part.: 3.633	Recolección orgánicos 14,4 (ton/mes)	Planta de compostaje \$120000 Costo tratam. por ton orgán. \$694	5,87%	\$69,3		Recolección selectiva de Orgánicos (3 v x sem) Campañas de sensibiliz.	1996
Paraná	260.000	2%	Población que part.: 5.200	Generación de res. (total) 300 ton/día Orgánicos: 180 (ton/día) Recolección orgánicos 9,5 (ton/mes) Eficiencia: 0,2%	Recolecc. Dif + Tratamiento: \$269.040 por año	3,0%	\$30,38	\$91,4	Recolección selectiva de orgánicos (3 v x sem) Compostaje recolección selectiva de inorgánicos (3 v x sem); Punto limpio Programa atención primaria salud ambiental sensibilización y dif. info	2006

LOCALIDAD	POBLACION	INDICADOR 1 PARTICIPACION EN PROG. DE SEP. ORGANICOS	INDICADOR 2 EFICACIA DEL PROGRAMA (RESID. ORG. RECLUP/ GENERADOS)	INDICADOR 3: COSTO TOTAL GESTION RSU	INDICADOR 4 % COSTO RSU EN PRESUPUESTO	INDICADOR 5 COSTO RSU POR HAB	INDIC.6 COSTO RSU/TON	ASPECTOS CUBIERTOS EN EL PROGRAMA	AÑO DE INICIO
Pergamino	85.487	21% Población que participa: 18.165	Ing. diario de res. (prom) Inorg: 80 ton Orgánicos: 1,8 ton Recolección orgánicos (ton/mes): 19,8 Eficiencia: 45,83%	Tratam.: Gastos planta por año \$740.000 Costo por ton: \$752,03	6,60%	\$36	\$110,86	Recolección selectiva de orgánicos (3 v x sem) Recolección selectiva de inorgánicos (3 v x sem): Planta de tratam (conces.); relleno sanitario (disp. Final) trat. lixiviados Compostaje orgánicos Y también se incorporan lodos de tratamiento cloacal Campanas de sensibiliz.	1998
Villa Elisa	3.100	70% Población que participa: 2.170	Recolección orgánicos (ton/mes): 2	\$104.208	4,22%	\$33,61		Recolección selectiva de orgánicos (3 v x sem) Compostaje Recolección selectiva de: papel y cartón (2v x sem) plásticos (2v x sem) vidrios (2v x sem) Acopio /tratamiento/valoriz. inorgánicos Tareas sensibilización y publicidad	1997



CAPITULO 6

LECCIONES APRENDIDAS

CAPITULO 6: LECCIONES APRENDIDAS.

Luego de la revisión que presentamos en las páginas precedentes, en este capítulo haremos una breve descripción de las lecciones aprendidas, aunque seguramente surgirán muchas más cuando se comparta esta publicación con diferentes actores sociales que extraerán sus propias conclusiones del trabajo desarrollado.

1- Modificación de hábitos individuales y colectivos y apropiación de la propuesta:

propuesta: Si bien son difíciles de medir, podemos decir que existe en los 10 municipios presentados una interesante disposición de la población a sumarse a los programas de selección en origen de residuos ya que, exceptuando la ciudad de Marcos Juárez, en todos los demás más del 30 % de los habitantes entrega separados sus residuos orgánicos, cifra que se eleva si agregamos la participación en las campañas y estrategias para la recolección selectiva de los inorgánicos (en estos Marcos Juárez aumenta el porcentaje de participación en forma significativa).

No puede dejar de considerarse en la evaluación de la participación actual, la existencia en los últimos años, de situaciones complicadas que afectaron la instalación del hábito de separar los residuos, como la crisis económica del año 2001, en la que todos los municipios debieron atender urgencias que le obligaron en algunos casos a suspender el servicio de recolección diferenciado.

Como parte de este aprendizaje debemos expresar que la ausencia de monitoreo sistemático que permita evaluar la utilidad de las herramientas de sensibilización que se utilizan, puede ser un elemento que deberá tomarse más en cuenta a futuro.

2- Construcción de capital social:

En todos los municipios se ha trabajado exitosamente en la construcción de un capital social, que es una excelente base para lograr una masiva participación de la comunidad en la solución al problema de los residuos.

Como habíamos comentado, se pueden encontrar en cada municipio cientos de personas que han participado en la instrumentación de las campañas de sensibilización y muchísimas más que en algún momento se han sumado a las propuestas planteadas. Sin embargo, este capital no se termina de poner en movimiento. Es de esperar que las gestiones locales que inician sus mandatos reconozcan este activo y lo movilicen con el objetivo de lograr mejores resultados de recuperación de residuos.

3-Cumplimiento de los criterios que manifiestan la sustentabilidad:

Las primeras experiencias se iniciaron hace 15 años, y en el proceso de aprendizaje junto a autoridades locales y comunidades, se reconoce el cumplimiento de algunos de los criterios con los que se evalúa la sustentabilidad.

Técnico: Las experiencias están basadas en tecnologías apropiadas, en términos de adecuación y apropiación. Esto incluye la existencia de metodologías consistentes y correspondientes con las condiciones y dinámica propias de cada localidad.

Económico: En cada localidad se tuvo la capacidad de independencia económica, basándose el programa en los recursos que el presupuesto municipal estaba en condiciones de soportar. De alguna forma se puede decir que el programa es “presupuestariamente autosuficiente”.

Social: Las experiencias incluyen modelos de gestión y de organización “apropiados” por los actores sociales, sean estos funcionarios locales, organizaciones sociales, o población en general.

Ambiental: Desde este punto de vista, claramente contribuyen a la generación de beneficios duraderos en el ambiente, promoviendo estabilidad.

4- Conocimiento de variables que influyen en el proceso y determinan los resultados:

La simultaneidad de experiencias en municipios muy diferentes, y la dispersión geográfica que implicaron incidencias disímiles de parte de los estados provinciales, dio al conjunto del Programa, un conocimiento importante de situaciones que debieron resolverse con creatividad.

Esta información acumulada que puede denominarse como “capital de experiencias”, y que fue puesto a disposición de los municipios que se integraban con el tiempo a la propuesta, incluyen desde módulos de capacitación para actores sociales y, material de formación para los alumnos de las escuelas, hasta metodologías para motivar a los recolectores de residuos municipales y contactos con empresas dedicadas a la comercialización de los desechos recuperados.

El desafío que nos planteamos ahora es transformar la presente evaluación en un hito que nos permita plantear soluciones viables y sostenibles al problema de los residuos urbanos, basadas en políticas que promuevan la participación ciudadana.

5- Aspectos económico-financieros

Si bien las limitaciones financieras de los municipios (en particular, en lo referente a su capacidad para recaudar tasas que cubran la totalidad de los costos) explican en buena medida el avance parcial (en términos de fases, y de cobertura, por ejemplo) que se ha logrado en materia de gestión integral de residuos municipales, la lección general es que el inicio y el avance inicial en los programas pueden implicar considerables mejoras sin traer aparejados grandes requerimientos financieros. Asimismo, los municipios analizados muestran una gran variedad de enfoques y costos en la gestión de residuos

y existe en esta materia un gran margen para el aprendizaje social y para la mejora en la eficiencia a partir del intercambio de experiencias.

El desafío pendiente de mejorar la gestión de residuos en la fase de disposición final puede ser enfrentado con enfoques innovativos (por ejemplo, a través de la reasignación de recursos presupuestarios, la asociación entre municipios para lograr una escala adecuada, mecanismos de ayuda provincial o nacional, etc.). De todos modos, para que el universo de municipios medianos pueda enfrentar este desafío con éxito se necesitará reforzar los mecanismos de cooperación técnica y financiera desde la Nación y las provincias hacia dichos municipios, tal como lo reconocen las leyes recientemente aprobadas en materia de residuos municipales y la Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.

7- GLOSARIO

Aerobio: Proceso bioquímico o condición ambiental que sucede en presencia de oxígeno.

Anaerobio: Proceso bioquímico o condición ambiental que suceden en ausencia de oxígeno.

Biodegradable: Característica de un material que conlleva su desagregación mecánica por procesos biológicos, generalmente de duración superior a veinte meses.

Biodigestión anaeróbica o Biometanización: Proceso de transformación microbiológica anaeróbica, bajo condiciones controladas, de residuos orgánicos en digerido.

Biogás: Gas procedente de la biometanización, básicamente compost y anhídrido de carbono (CO₂) y metano (CH₄) en proporciones aproximadas del 50/50. El término se aplica especialmente al producto de la degradación, espontánea o controlada, de la fracción orgánica de los residuos.

Calidad de vida: Conjunto de variables culturales que condicionan directa o indirectamente la vida humana, de cuya combinación compatibilizada con el mantenimiento del ecosistema resulta el máximo grado de bienestar individual y social.

Centro de transferencia: Centro de recepción no coincidente con la/s planta/s de tratamiento donde se realiza solamente la descarga de las recogidas metropolitanas y municipales y la transferencia de residuos hacia una planta de tratamiento.

Compost: Producto orgánico, higienizado y parcialmente estabilizado, que procede del proceso de compostaje, cuyo uso puede resultar beneficioso para el terreno y/o el desarrollo de las plantas.

Compostable: Característica de un material que conlleva la posibilidad de ser transformado en compost mediante un proceso aeróbico, generalmente de duración inferior a doce meses.

Consumismo: Deseo desmedido de poseer bienes materiales con la creencia de que estos permitirán identificarse con determinado nivel de vida, pero debido a los rápidos avances tecnológicos y a la agilidad comercial de la sociedad, el valor de dichos bienes es tan fugaz que al poco tiempo surge la ineludible necesidad de cambiarlos por otros nuevos.

Contaminación: Es la presencia en el ambiente de uno o mas contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico. Contaminar es también envenenar, corromper, contagiar, enfermar, viciar.

Ecosistema: Nivel de organización de los seres vivos, constituidos por un conjunto de comunidades que interactúan entre si, en un espacio y tiempo determinado.

Gas metano: El más sencillo de los hidrocarburos, de molécula constituida por un átomo de carbono y cuatro de hidrógeno. Es un gas incoloro e inodoro, de densidad inferior a la del aire, combustible de alto poder calorífico, que forma mezclas explosivas con el aire a proporciones entre el 5% y el 15% en volumen y que se origina en cualquier proceso químico-biológico de degradación anaeróbica de materia orgánica: putrefacción de materias animales y vegetales, digestión animal, degradación de la fracción orgánica de los residuos, etc.

Gestión de residuos: Proceso de planificación, desarrollo, evaluación y regulación de las actividades desde su generacional hasta la disposición final.

Impacto ambiental: Efectos o consecuencias de las actividades humanas sobre el medio (natural o social) o sobre alguno de sus componentes.

Incineración: Proceso controlado por el cual los residuos combustibles sólidos, líquidos o gaseosos son quemados y convertidos en gases, y el residuo obtenido contiene poco o nada de materia combustible.

Incinerador: Instalación industrial de transformación de los residuos en gases, cenizas y escorias mediante su combustión.

Lixiviado: Líquido que resulta de la precipitación, escorrentía no controlada y del agua de irrigación que entra en los residuos. Según el tipo de residuos el lixiviado puede tener diversos constituyentes derivados de la solubilización de los materiales y de los productos de reacciones químicas y bioquímicas que se producen en los residuos.

Metales ferrosos: Metales compuestos predominantemente por hierro.

Metales pesados: Metales tales como cadmio, plomo, mercurio, que pueden encontrarse en artículos dispuestos como residuos sólidos urbanos, tales como pilas, fluorescentes, colorantes y tintas.

PET (iniciales en inglés de PoliTereftalato de Etilenglicol): Material polimérico termoplástico, producto de la poliesterificación de un diácido orgánico bencénico (el ácido tereftálico) y un dialcohol (el etilenglicol). Actualmente se está introduciendo en el campo de los envases ligeros como sustituto del PVC, sobre el que presenta las ventajas técnicas de mayor resistencia con menor peso, menor rigidez, mayor transparencia a la luz y, desde el punto de vista medioambiental, el de ausencia de cloro en la molécula.

Polietileno: Material polimérico termoplástico, producto de la polimerización del etileno (C₂H₄). Producido en las variedades de alta (HDPE) y de baja densidad (LDPE), es un material muy utilizado en la fabricación de envases ligeros, en especial botellas (de HDPE) y film (de LDPE).

PVC (iniciales en inglés de policloruro de vinilo): Material polimérico termoplástico, producto de la polimerización del cloruro de vinilo (C₂H₃Cl). Muy utilizado hasta ahora en diferentes campos de la industria y la construcción, presenta desde el punto de vista medioambiental los inconvenientes de la toxicidad de sus plastificantes y de la liberación en la atmósfera de varios compuestos clorados cuando es incinerado.

Reciclaje: Reintroducción de materiales usados en su propio ciclo de producción.

Tetra brik: Envases que poseen una estructura compuesta por capas de papel cubiertas por ambos lados de polietileno y de una lámina microscópica de papel de aluminio. Se utiliza para envasar bebidas.

8- BIBLIOGRAFIA:

G. Acurio, A. Rossin, P. Texeira & F. Zepeda (1997): Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe, Documento BID No. ENV.97-107, BID/OPS, Washington (disponible en www.iadb.org)

M. G. Anzola: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "Residuos urbanos: una mirada interdisciplinaria para la construcción de políticas sustentables". Facultad de Trabajo Social. Universidad Nacional de Entre Ríos.

M. J. Cendoya, G. Fernández, S. M. Garré, N. G. y otros: Radicar la vida erradicando basurales: Manual de líneas operativas para los municipios. Programa de Protección y Saneamiento Ambiental en la Provincia de Córdoba.

L. E. Costa Leite. Modelos de privatización del manejo de los residuos sólidos urbanos en América Latina. OPS/OMS.

F. Costa, C. García, T. Hernández: Residuos orgánicos urbanos. Manejo y Utilización. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. España.

A. del Val, A. Jiménez (1991): El libro del reciclaje. Editorial Integral.

E. M. Eigenheer (1998): Coleta Seletiva de Lixo - Experiencias Brasileiras. Universidade Federal Fulmínense.

M. E. Salazar, C. Haas, E. Blanco Dolphin, C. Rodríguez y otros: Nuestros Residuos: Plan integral para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Unquillo.

Segura, E. Careggio, H. Peinetti (1999): Plan Modelo Manejo de Residuos Sólidos. Subsecretaría de Ecología del Gobierno de la Pampa.

FARN (2005): Residuos Sólidos Urbanos – Recomendaciones para la construcción de marcos regulatorios provinciales y acuerdos intermunicipales, Fundación Ambiente y Recursos Naturales, Buenos Aires (disponible en www.farn.org)

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2005): Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Buenos Aires (disponible en www.ambiente.gov.ar)

Manual operativo de valorización de residuos sólidos urbanos para medianos y pequeños asentamientos de Argentina. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental.

Gestión de residuos sólidos. Gobierno de la provincia de Santa Fe, Ministerio de Salud y Medio Ambiente.

ANEXO: LEGISLACION

A continuación se presenta la legislación nacional y provinciales vigente para las provincias de interés de este trabajo.

Nacional:

- **Ley 24.051 (PLN) Residuos peligrosos, generación, manipulación, transporte y tratamiento. Normas Boletín Oficial 17/01/1992.**

<http://www.secyt.gov.ar/24051.htm>

Define a los residuos peligrosos como aquellos que por su cantidad, concentración o cualquier característica puedan causar o contribuir al aumento de morbilidad o ser un peligro sustancial presente o potencial para los seres vivos. Considera además como patológicos a los cultivos provenientes de laboratorios, restos de sangre, orgánicos provenientes de quirófanos, elementos impregnados con sangre, etc.. También establece el ámbito de aplicación de la ley, la forma de registro de los generadores, los tratamientos a que deben ser sometidos, además de presentar un listado de los que están incluidos en esta normativa.

- **Ley 25.612 (PLN). Gestión integral de residuos industriales**

<http://www.dsostenible.com.ar/leyes/leypresmingral25612.html>

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, de origen industrial o de actividades de servicios.

- **Ley 25.916 (PLN). Gestión integral de residuos domiciliarios.**

<http://www.acualitepro.com.ar/act/leyes/nacpp25916.html>

- **Ley 22.415 (PLN): Código Aduanero. Control de residuos peligrosos que entran y salen del país. Prohibiciones.**

- **Ley 25.018 (PLN): Registro de gestión de residuos radioactivos.**

<http://www.dsostenible.com.ar/leyes/radiocey25018.html>

Establece los instrumentos básicos para la gestión adecuada de los residuos radiactivos, que garanticen en este aspecto la protección del ambiente, la salud publica y los derechos de la prosperidad. En el Programa Nacional de Gestión se incluyen estudios sobre seguridad y preservación del ambiente.

- **Decreto 831/93 (PEN) Residuos Peligrosos, generación, manipulación, transporte y tratamiento. Regl. Ley 24051.**

Crea un registro nacional de generadores y operadores de residuos peligrosos. Requisitos para generadores, transportistas, plantas de tratamiento y disposición final. Sanciones.

- **Decreto 674/1989 (PEN)** Establecimientos industriales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquellos o conductos cloacales pluviales o a un curso de agua. Control de la contaminación.- Normas-Ambito de aplicación.
- **Nacional Res. 413/93** Secretaría Recursos Naturales y Ambiente Humano (S:R:N: y A:H:) Registro Nacional de Generadores de Residuos Peligrosos. Hab.

Provincia de Buenos Aires:

- **Ley 11.720 (PLP)** Residuos Especiales, generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.
<http://www.dsostenible.com.ar/leyes/baires11720.html>
- **Ley 11.723 Provincia de Buenos Aires.** Protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente. Régimen de faltas municipales, modif.. del decreto Ley 8751.
- **Ley 11.347 (PLP)** Residuos patogénicos, tratamiento manipuleo, transporte y disposición final.
<http://www.dsostenible.com.ar/leyes/pcabuenosaires.html>
- **Ley 11.459 (PLP)** Establecimientos industriales, certificado de aptitud ambiental, trámites, expedición, sanciones. Derogación Ley 7229/96.
<http://www.dsostenible.com.ar/leyes/baires11459.html>
- **Ley 11.741 Prov. De Bs. As.** (PLP) Municipalidades. modif.. 11.582 y del dec. 6769/58.
- **Rat. Por Nación 911/78. Prov. De Bs. As. (PEP)** Regulación de la disposición final de los residuos de cualquier clase y origen en los partidos que conforman el área metropolitana.

Provincia de Córdoba:

- **Ley 7343 Provincia de Córdoba** (CORD) Poder Legislativo Provincial. Ley de Preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Modificada por Ley 8300 (93) y por Ley 8789 (99)
- **Ley 8973 (Prov. De Córdoba)** Residuos Peligrosos Adhesión de la Provincia a la Ley Nacional 24.051.

Provincia de Entre Ríos:

- **Entre Ríos Ley 9001/95, de desechos domiciliarios.** Declara de interés provincial cualquier sistema de preclasificación de desechos domiciliarios y/o residuos hogareños. B) Municipalidad de Paraná : Ordenanza 5972/74, Autoriza departamento Ejecutivo, a llamar a licitación para aprovechar la basura y residuos domiciliarios.
- **Ley 9345 (PLP)** Declaración de interés provincial a la implementación del plan de utilización productiva de residuos sólidos domiciliarios y a la constitución y funcionamiento de ecoclubes y centros de atención primaria ambiental. Boletín Oficial 31/07/2001.
- **Ley 8.880 (Pro. De Entre Ríos) (PLP)** Residuos Peligrosos-Generación-Manipulación, transporte y tratamiento. Adhesión de la Prov. A la Ley Nacional 24.051 Boletín Oficial 20/12/1994.

Provincia de Santa Fe:

- **Ley 11.717** Política de ambiente y desarrollo sustentable de la Provincia (P:E:P) Decreto 101/2003.
- **Decreto 592/2002 (P.E.P.)** Residuos peligrosos Regulación, generación, manipulación, transporte y disposición final.
- **Resolución SMADS 177/03.**
Establece que todos los establecimientos dedicados al manejo de granos deberán instrumentar un sistema adecuado de Gestión de Residuos Sólidos, explicitando las corrientes de desechos y su destino o disposición final. Los sistemas de ventilación o aireación de granos deberán equiparse técnicamente para minimizar la salida al exterior de material particulado y reducir el nivel sonoro.

ORDENANZA N°719/2002

Visto:

Las normas vigentes sobre recolección de residuos en el Municipio de Federal; y

Considerando:

Que en los últimos años se ha producido un avance muy importante en el tratamiento de residuos urbanos.

Que la Municipalidad de Federal, ha ingresado en un proceso irreversible de cambio en todo lo que hace al tratamiento de los residuos proveniente de los distintos sectores de la ciudad.

Que ese cambio se ha venido efectuando, teniendo principalmente en cuenta la preservación del medio ambiente, a través de la implementación, primero, de la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos y en forma paralela el desarrollo de un Plan de Recolección de Residuos Diferenciado, partiendo de la selección en el lugar de origen, con la separación de residuos orgánicos e inorgánico. Con campañas permanentes de concientización y divulgación en la población de las ventajas del sistema.

Que como segunda etapa se encuentra en plena construcción la ampliación de la planta de tratamiento de residuos, incorporándole la parte de inorgánico, su clasificación y posterior destino final.-

Que paulatinamente se ha ido incorporando, sector por sector; barrio por barrio a este sistema, el cual tendrá un rédito en el futuro, porque se solucionará unos de los mayores flagelos de la sociedad moderna que es el tratamiento de su basura.-

Que todas estas mejoras se han venido implementando, pero falta dotarla de legislación acorde y que refleje estos progresos y le dé una herramientas al municipio que le permita sustentar el sistema a través del tiempo.-

Por ello:

EL PRESIDENTE MUNICIPAL EN USO DE SUS FACULTADES Y ATRIBUCIONES CONFIRIDAS POR LA LEY 3.001 Y SUS MODIFICATORIAS ELEVA AL HONORABLE CONSEJO DELIBERANTE DE FEDERAL LA SIGUIENTE:

ORDENANZA

Artículo 1º) APRUEBANSÉ las “NORMAS BASICAS SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS” que obran como anexo de la presente y que consta de 17 Fojas.-

Artículo 2º) La presente normativa. formará parte del “Código Tributario Municipal” – Parte General – Como Título XXII, numerándose sus artículos a partir del N° 156.-

Artículo 3º) La normativa referente a las INFRACCIONES, integrarán el “Código Básicos de Faltas” a partir del Artículo 93. Y la fijación de MULTAS se encontrarán incluidas en el “Código Tributarios de faltas”.-

Artículo 4º) Derógese toda otra norma que se oponga a la presente.-

Artículo 3º) Comuníquese, regístrese, publíquese y oportunamente archívese.-

NORMAS BASICAS SOBRE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

CAPITULO 1

SECCION 1 - DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1º) APPLICACION

Se aplicará la gestión a toda clase de materiales que técnicamente entren en el ámbito conceptual de los residuos sólidos urbanos.-

ARTICULO 2º) TRATAMIENTO, ELIMINACION Y GESTION

1.- A efectos de la presente, se entenderá por tratamiento el conjunto de operaciones encaminadas a la eliminación de los desechos y residuos y/o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos, en condiciones tales que no produzcan riesgo a personas, cosas o al ambiente.-

2.- A efectos de la presente, se entenderá por eliminación todos aquellos procedimientos dirigidos al almacenamiento o vertido controlado de los residuos, o bien a su destrucción total o parcial, por sistemas que no impliquen recuperación de energía.-

3.- A efectos de la presente se entenderá por gestión el conjunto de actividades encaminadas a dar a los residuos el destino más adecuado, de acuerdo a sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente.-

ARTICULO 3º) RESIDUOS ABANDONADOS

Los servicios municipales deberán recoger y eliminar los residuos abandonados en todos los terrenos que sean de propiedad privada o pública, imputando el costo de los servicios prestados a los responsables si fueran identificables, sin perjuicio de la sanción que corresponda imponer ni de la reclamación de las responsabilidades civiles o criminales del abandono.-

ARTICULO 4º) PROPIEDAD MUNICIPAL

Los materiales residuales depositados por los particulares en la vía pública para su tratamiento o eliminación en instalaciones municipales, adquirirán el carácter de propiedad municipal, de acuerdo con lo establecido por las leyes.-

ARTICULO 5º) PRESTACION DE SERVICIOS

1.- El servicio de recolección, tratamiento y eliminación de residuos podrá ser prestado por directamente por el Municipio, o particulares debidamente autorizados.-

2.- El municipio podrá prestar el servicio de recolección, tratamiento y eliminación con carácter ocasional para aquellos residuos cuya recolección no sea una prestación obligato-

ria del mismo para la prestación ocasional del servicio, el usuario lo solicitará a los servicios municipales.-

ARTICULO 6º) REUTILIZACION Y RECUPERACION

El Municipio favorecerá las iniciativas que tengan por objeto la recuperación, reutilización y valoración de los materiales residuales.-

SECCION 2 - RESPONSABILIDAD

ARTICULO 7º) RESPONSABILIDAD

1.- Los productores de residuos que los entreguen para su eliminación a un tercero no autorizado, serán responsables solidarios con este, de cualquier perjuicio que pudiera derivarse de ello. Así mismo, responderán solidariamente de las sanciones que procediera imponer.-

2.- De los daños que se produzcan en los procesos de eliminación, como consecuencia de mala fe en la entrega de los residuos o falta de información de las características de los productos entregados, será responsable quien haya efectuado la entrega.-

ARTICULO 8º) EJERCICIO DE ACCIONES LEGALES

Ante la presunta responsabilidad civil o criminal a causa del abandono de residuos, el Departamento Ejecutivo Municipal dispondrá, de oficio, la oportuna acción ante la jurisdicción competente.-

SECCION 3 - TRATAMIENTO DE RESIDUOS POR PARTICULARS

ARTICULO 9º) LICENCIA MUNICIPAL

1.- Los particulares o entidades que quieran realizar el tratamiento o la eliminación de sus residuos, deberán obtener la correspondiente licencia de actividad. El Municipio podrá imponer la obligación de utilizar instalaciones propias de eliminación en estos casos.-

2.- Serán consideradas clandestinas las instalaciones o equipamientos que desarrollen actividades de tratamientos o eliminación de residuos y que no dispongan de la licencia municipal correspondiente.- Estas pueden ser clausuradas inmediatamente, sin perjuicio de las sanciones que correspondan, ni de la reclamación por las responsabilidades que se hubieran derivado.-

ARTICULO 10º) REVISIONES

Las instalaciones dedicadas al tratamiento o eliminación de residuos están sujetas a revisión técnica municipal, que se efectuará en cualquier momento o indicación de la autoridad municipal. Toda instalación de tratamiento o eliminación que no se explote de acuerdo con las garantías técnico-ambientales legalmente establecidas, será considerada no autorizada y se procederá a su inmediata clausura, pudiendo ser exigidas las responsabilidades correspondientes.-

ARTICULO 11º) PROHIBICIONES

Se prohíbe la eliminación mediante la disposición de los residuos, en terrenos que no hayan sido previamente autorizados por el Municipio, así como también la descarga en depósitos o vertederos particulares de cualquier tipo de residuos, diferentes a aquellos que hayan sido motivo de autorización.-

CAPITULO 2

CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS

ARTICULO 12º) TIPOS DE RESIDUOS

Los residuos se CLASIFICARÁN EN GENERAL EN:

- 1. ORGANICOS** (Todos los residuos que entran en descomposición; descartándose lo que tenga contaminante)
- 2. INORGÁNICOS** (Todo aquello que no entra en descomposición)

Y se agruparán en:

a) RESIDUOS DOMICILIARIOS, son los que proceden de la normal actividad doméstica, así como los productos en establecimientos que, por su naturaleza y volumen son asimilables a los anteriores.

- Desecho de la alimentación, consumo doméstico y residuos procedentes del barrido de calles y viviendas;
- Resto de poda y jardinería, en pequeñas cantidades;
- Envoltorios, envases y embalajes rechazados por los ciudadanos o producidos en locales comerciales;
- Residuos de actividades industriales, comerciales y de servicios que puedan asimilarse a las basuras domiciliarias. Entre ello cabe consignar:
- Restos de consumo de bares, restaurantes y actividades similares y los productos en los supermercados, despensas y establecimientos análogos;
- Residuos del consumo de hoteles, residencias, colegios y otros establecimientos similares;
- Escorias y cenizas.-

b) RESIDUOS SANITARIOS: son los materiales residuales que habiendo sido producidos en centros hospitalarios, sanitarios o asimilables, presenten por las características de origen o naturaleza riesgo para la salud humana, los recursos naturales o el medio ambiente. Se clasifican en:

- Residuos ordinarios o asimilables a los domiciliarios: son semejantes a los de cualquier centro urbano, e incluyen restos de comidas, limpieza general, residuos de jardinería, de actividad administrativa, etc.;
- Residuos clínicos o biológicos: son los producidos en las salas de cura y / o quirófanos, excluyéndose los órganos o miembros humanos.
- Residuos patológicos y / o infecciosos: son aquellos que pueden producir algún tipo

de contaminación bacteriológica o química, tales como restos de cultivos, objetos punzantes, análisis, restos de comida de enfermos infecciosos.-

c) RESIDUOS INDUSTRIALES: Se clasifican en residuos industriales inertes y residuos industriales asimilables a urbanos. Comprende:

- Envoltorios, envases, embalajes y residuos producidos por actividades industriales, comerciales y de servicios, que por su volumen, peso, cantidad, contenido en humedad, no quedan catalogados como residuos domiciliarios;
- Residuos de la actividad de jardinería en cantidades que, por su volumen, no sean admisibles como residuos domiciliarios.

d) RESIDUOS ESPECIALES:

- Alimentación y productos caducados;
- Muebles y enseres viejos;
- Vehículos abandonados, neumáticos;
- Animales muertos y / o parte de éstos.

e) OTROS RESIDUOS (comprenden los denominados "residuos inertes")

- Tierras y escombros procedentes de las actividades de obra civil y construcción. Tendrán la consideración de tierras y escombros:
 - Los restos de tierras, arenas y similares utilizados en construcción y provenientes de excavaciones;
 - Los residuos de actividades de construcción, derribo y, en general, todos los sobrantes de obras;
 - Cualquier material residual asimilable a los anteriores.
- Quedan excluidas las tierras y materiales destinados a la venta.
- Otros, como estiércol y desperdicios de mataderos.

También se incluyen en esta categoría todos aquellos residuos que, por su naturaleza o forma de presentación, aún habiendo sido catalogados en apartados anteriores, se determinen por los servicios municipales. Los servicios municipales interpretarán las dudas en productos o circunstancias no claramente definidas.

f) RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS

g) RESIDUOS RADIACTIVOS

CAPITULO 1

RESIDUOS DOMICILIARIOS

SECCION 1 - PRESTACION DEL SERVICIO

ARTICULO 13º) PRESTACION DEL SERVICIO

1.- El servicio de recolección de residuos domiciliarios se hará cargo de retirar los materiales especificados como tales en el Artículo 12, clasificado en el domicilio de acuerdo

a lo determinado en el mismo Artículo y en forma separada los orgánicos de los inorgánicos y es un servicio de prestación obligatoria por parte del municipio.

2.- La prestación de este servicio comprende las siguientes operaciones:

- a)** Traslados de los residuos embolsados y cargado en los vehículos de recolección;
- b)** Devolución si procede, de los elementos de contención una vez vaciados, a los puntos originarios;
- c)** Retirada de restos de residuos caídos en la vía pública como consecuencia de estas operaciones;
- d)** Transporte y descarga de los residuos en los puntos de tratamiento y/o eliminación.-

ARTICULO 14º) OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS

1.-Los usuarios están obligados a CLASIFICAR los residuos domiciliarios en forma separada, los orgánicos de los inorgánicos y depositarlos en bolsa de plástico. Estas bolsas cerradas se depositarán, posteriormente, en cestos colocados en la acera a una altura mínima de 1,50m del suelo, de maneras que las bolsas con los residuos no puedan ser alcanzadas por animales y sean de fácil retirada por los prestadores del servicio de recolección.

2.-Por lo tanto:

Las bolsas han de estar cerradas, de modo que no se produzcan vertidos. Si como consecuencia de una deficiente presentación de las basuras, se produjeran vertidos, el usuario causante será responsable de la suciedad ocasionada.

- Los embalajes de polietileno y sustancias similares deberán depositarse suficientemente protegidos para impedir que se esparza su contenido en la vía pública;
- Se prohíbe el depósito de bolsas que contengan residuos líquidos o susceptibles de licuarse; no envasados.
- No se autoriza el depósito de basuras a granel o en cubos, paquetes, cajas y similares;
- Se prohíbe el abandono de residuos. Los usuarios están obligados a depositarlos de acuerdo a los días y horarios establecidos para cada clase de residuo, en los lugares y formas señalados;
- No se permite la manipulación de basuras en la vía pública; por parte de particulares.
- Se autoriza el depósito de cartonaje y papel, siempre que este debidamente empacado y con ligaduras suficientes para evitar su dispersión;
- Los infractores serán obligados a retirar las basuras abandonadas y a limpiar el área que hubieran ensuciado, con independencia de las sanciones que correspondan.-

SECCION 2 - CONTENEDORES PARA RESIDUOS.

ARTICULO 15º) FORMA DE PRESENTACION DE LOS RESIDUOS

La presentación de los residuos domiciliarios, una vez depositado en las bolsas de plástico, se hará obligatoriamente en el tipo de recipiente habilitado que, en cada caso, señale el Municipio, de acuerdo a la naturaleza de los residuos, las características del sector o vía pública y con la planificación para la recolección y transporte por el servicio municipal competente.-

ARTICULO 16º) CONSERVACION Y LIMPIEZA DE LOS RECIPIENTES

Las operaciones de conservación y limpieza que, en su caso, exijan los recipientes habilitados serán por cuenta de los habitantes de las fincas cuando se trate de edificios destinados a viviendas, y de los propietarios / propiedades cuando sean edificios públicos o establecimientos comerciales, para el caso de grupos habitacionales bajo el régimen de propiedad horizontal será a cargo de los consorcios; debiendo unos y otros, en cada caso, designar la persona que haya de realizar tal cometido, sin perjuicio de las acciones que, a los mismos efectos, realicen los servicios municipales.-

ARTICULO 17º) CONSERVACION Y LIMPIEZA DEL RECINTO

En los centros públicos o privados, viviendas, comercios, galerías de alimentación, centros sanitarios, etc., la tirada de los residuos correrá a cargo del servicio municipal competente, pero no el barrido y limpieza de los mismos. Estas últimas operaciones habrán de realizarse con la frecuencia que sea necesaria para mantener los locales en las debidas condiciones de salubridad e higiene.

ARTICULO 18º) RECOLECCION

1. La recolección de los residuos, en las zonas donde no existan recipientes habilitados y / o normalizados, se efectuará por los operarios encargados de la misma, a partir de la puerta de la finca o establecimiento comercial.
- 2.- En las zonas que existan recipientes habilitados y/o normalizado, los vecinos depositarán en ellos los residuos, y el personal del vehículo recolector vaciará el contenido de los recipientes en el camión y los devolverá vacíos donde se encontraban, no correspondiéndole, por tanto, la manipulación de los residuos ni de los recipientes dentro de fincas alguna de propiedad pública o privada.

ARTICULO 19º) RECIPIENTES Y VEHICULOS RECOLECTORES

- 1.- La colocación en la vía pública de los residuos tanto en los cestos para basuras citadas en el ARTICULO 14 Inc. 1, en contenedores habilitados a tal fin, no podrá hacerse antes de dos horas del paso del vehículo. Para el caso de contenedores, una vez vaciados los mismos se procederá a su retiro al interior del inmueble.
- 2.- En las edificaciones con amplios patios de manzanas, en que la entrada del inmueble se abre a éstos, es necesario que los vehículos colectores tengan acceso a los mismos. En caso contrario, los recipientes deberán colocarse al paso del vehículo colector.
- 3.-En los complejos habitacionales con calles interiores, en que no pueda acceder el vehículo colector a los portales de las viviendas, los residuos se depositarán en recipientes normalizados, que habrán de colocarse en lugar al que tenga acceso dicho vehículo.-

ARTICULO 20º) VOLUMENES EXTRAORDINARIOS

Si una entidad, pública o privada tuviera, por cualquier causa, que desprenderse de residuos sólidos en cantidades mayores a las que constituyen la producción diaria normal y no de forma frecuente, no podrá presentarlos conjuntamente con los residuos habituales. En casos, la entidad podrá ser autorizada por el Municipio para transportar los residuos con

sus propios medios a los puntos de transformación o eliminación que indique el servicio municipal competente, o bien podrá solicitar su retiro al mencionado servicio. En ambos casos, el Municipio pasará el correspondiente cargo por la eliminación o transformación de los residuos y, además en el segundo caso, lo aumentará con el debido cargo de transporte a los centros de eliminación o transformación de los residuos.-

ARTICULO 21º) ESCORIAS Y CENIZAS

- 1.- Las escorias y cenizas de los generadores de calor podrán ser retiradas por el Municipio a petición de los interesados, a los que se pasará, si fuera necesario, el correspondiente cargo.
- 2.- No se aceptará la recolección de escorias de edificios si las mismas no se depositan en recipientes habilitados por el Municipio y si éstas no se han enfriado previamente.-

SECCION 3 - HORARIO DE PRESTACION DE LOS SERVICIOS

ARTICULO 22º) PROGRAMACION

La Municipalidad hará pública la programación prevista de días, horarios y medios para la prestación de los servicios de recolección. El Municipio podrá introducir las modificaciones que, por motivos de interés público así lo determine y divulgarán, con suficiente antelación, los cambios en el horario y forma o frecuencia de prestación del servicio, a excepción de las disposiciones dictadas en situaciones de emergencia, caso fortuito o de fuerza mayor.

ARTICULO 23º) CASOS DE EMERGENCIAS

En aquellos casos considerados de emergencias, tales como conflictos sociales, meteorológicos u otras situaciones de fuerza mayor, en que no sea posible prestar el servicio, y previa comunicación municipal, los vecinos se abstendrán de eliminar sus residuos, para el caso de que el anuncio fuese hecho con posterioridad al depósito de los residuos, cada usuario deberá recuperar su envase, guardararlo adecuadamente y no entregarlo hasta que se normalice el servicio, o hasta que el Departamento Ejecutivo Municipal dicte las instrucciones oportunas.-

CAPITULO 4

RESIDUOS SANITARIOS

ARTICULO 24º) FORMA DE PRESENTACION

Las normas de presentación y recolección de los residuos serán diferentes según los distintos tipos de éstos:

a) Residuos asimilables a los domiciliarios:

Su recolección y eliminación se hará de manera similar a la de los residuos domicilia-

rios y atendiendo a la clasificación indicada en el Artículo 12 Inc. 1 y 2 y Artículo 14.-

b) Residuos clínicos, biológicos, patológicos y / o infecciosos son:

Son de naturaleza peligrosa y, por tanto, se presentarán en bolsas de plástico de color diferentes a las anteriores, que cumplan con las Normas dictadas por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).-

Estas bolsas cerradas se introducirán en recipientes que permanecerán herméticamente cerrados hasta su recolección y lugar destinado al efecto.- Estos residuos serán recogidos en el horario que por vía de reglamentación se establezca y serán llevados a un predio habilitado especialmente para su destrucción inmediata.-

ARTICULO 25º) CENTROS PRODUCTORES

1.-Los centros productores de estos residuos serán responsables de que sean adecuadamente gestionados. En cualquier caso, y sea cual sea la gestión aplicable, cada centro, prescindiendo de su tamaño, debe nombrar a una persona con formación adecuada que se responsabilice de todos los temas relacionados con la gestión de los residuos sanitarios, fundamentalmente vinculado a la higiene, salubridad y limpieza, y que debe:

- * Tener conocimiento de la problemática, legislación y ordenanzas aplicables;
- * Organizar y responsabilizarse de la adecuada clasificación de los residuos.-

2.- Las personas que realicen estas funciones tendrán conocimientos técnicos suficientes para clasificar y catalogar los residuos producidos, y manipular los mismos con pleno conocimiento de causa.-

ARTICULO 26º) RECOLECCION

En el caso de que el centro productor de residuos hospitalarios opte, como forma de gestión de sus residuos, por entregarlos a los servicios municipales, esta entrega deberá hacerse en condiciones tales que garanticen la seguridad de su gestión y acompañados de las instrucciones pertinentes para el desarrollo de tratamientos específicos.-

CAPITULO 5

RESIDUOS INDUSTRIALES

SECCION 1 - DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 27º) RECOLECCION Y TRANSPORTE

La recolección y transporte de los residuos industriales puede ser llevada a cabo directamente por los servicios municipales o por terceros debidamente autorizados.-

ARTICULO 28º) SERVICIOS PRESTADOS POR TERCEROS

1.- Terceros debidamente autorizados, podrán llevar a cabo los servicios de recolección y transporte de estos residuos.-

2.- Los productores de residuos industriales podrán ser autorizados a su transporte a los puntos de eliminación.-

ARTICULO 29º) OBLIGACIONES

- 1.-Productores, poseedores y terceros debidamente autorizados que produzcan, manipulen o transporten residuos industriales, pondrán a disposición del Municipio la información que le sea requerida sobre el origen, características, cantidad, sistema de pre-tratamiento y de tratamiento definitivo de los mismos, estando obligado a facilitar las actuaciones de inspección, vigilancia y que control que éste realice.-
- 2.- Los elementos de cargas, recolección y transporte para residuos industriales de lo particulares , deberán cumplir todas las condiciones exigidas por la legislación vigente para el transporte y la circulación..-

ARTICULO 30º) AUTORIZACION

Para la obtención del permiso municipal, a terceros, de eliminación de residuos industriales en instalaciones municipales, los titulares de los residuos deberán aportar a la correspondiente solicitud los datos siguientes:

- * Nombre y domicilio social del establecimiento o actividad;
- * Materias primas y auxiliares, o productos semielaborados que sean consumidos o empleados;
- * Producción expresadas en unidades usuales;
- * Descripción de los procesos y operaciones causantes de los residuos características fisi-co-químicas de éstos, previas a cualquier tratamiento;
- * Descripción de los tratamientos adoptados y la efectividad prevista de los mismos;
- * Todo aquellos que se consideren necesarios para la determinación de los residuos sólidos industriales.-

SECCION 2 - SERVICIOS MUNICIPALES

ARTICULO 31º) PRESTACION DEL SERVICIO

- 1.- El servicio municipal de recolección de residuos industriales retirará los materiales especificados como tales en el capítulo de clasificación de residuos.-
- 2.- La prestación del servicio comprende las siguientes operaciones:
 - *Traslado y vaciado de los residuos a vehículos de recolección;
 - * Devolución de los puntos originarios, si procede, de los elementos de contención una vez vaciados;
 - * Trasvase de estos residuos, si procede;
 - * Transporte y descarga de los residuos a los puntos de eliminación.-
- 3.- Como norma general, la carga de residuos industriales sobre el vehículo se hará en el interior del establecimiento. Solo en caso de imposibilidad se efectuará en la vía pública.-
- 4.- No se permite la permanencia de residuos industriales en la vía pública por tiempo superior a dos horas..-

Una vez vacío los elementos de contención, se retirarán inmediatamente de la vía pública..

ARTICULO 32º) TRATAMIENTOS PREVIOS

- 1.- El Municipio podrá exigir, para la prestación del servicio de recolección y transporte, que se efectúen tratamientos previos para la reducción de los riesgos de estas operaciones.-
- 2.- Los servicios municipales no aceptarán residuos industriales que, por su naturaleza, inseguridad o forma de presentación, no puedan ser manipulados adecuadamente.-
- 3.- Los productores o poseedores de residuos con características especiales contactarán con los servicios municipales para determinar la forma de recolección transporte y tratamiento más adecuada.-

ARTICULO 33º) PROPIEDAD MUNICIPAL

De acuerdo con la ley, los residuos industriales, recolectados por los servicios municipales asumirán el carácter de propiedad municipal, no teniendo dicha cualidad los recolectados y transportados por terceros, salvo que sea depositado en instalaciones municipales.-

ARTICULO 34º) TASAS

Los usuarios abonarán las tasas devengadas de acuerdo a lo determinado en el Código Tributario Municipal por la presentación del servicio de recolección y transporte de residuos industriales.-

CAPITULO 6

RESIDUOS ESPECIALES

SECCION 1 - DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 35º) PRESTACION DEL SERVICIO

1.- Los diversos servicios de recolección de residuos especiales son de utilización optativa por parte del usuario. La prestación de este servicio de recolección comprende las siguientes operaciones:

- * Traslado y vaciado de los residuos a los vehículos de recolección;
- * Devolución de los elementos de contención una vez vaciado, si procede, a los puntos originarios;
- * Transporte y descarga de los residuos especiales en los puntos de eliminación.-

2.- Los servicios de recolección de residuos especiales se harán cargo de retirar los materiales especificados como tales en el capítulo de clasificación de residuos.-

ARTICULO 36º) OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS

En el supuesto de que el usuario opte por acogerse al servicio de recolección municipal, deberá entregar los residuos a que se refiere este capítulo en las condiciones señaladas a partir de la sección 2.-

SECCION 2 - ALIMENTOS Y PRODUCTOS CADUCADOS

ARTICULO 37º) ARTICULOS CADUCADOS

Los dueños de establecimientos comerciales que tuvieran que desprenderse de alimentos y/o productos caducados, están obligados a entregar tales desechos al Municipio, proporcionando cuanta información sea necesaria a fin de efectuar una correcta eliminación y solicitando a este la que estime necesaria. -

ARTICULO 38º) MUEBLES E INSERVIBLES

Los particulares que deseen desprenderse de muebles o enseres inservibles (colchones, electrodomésticos, etc.) podrán solicitarlo a los servicios municipales, acordando previamente los detalles de recolección. Queda prohibido el abandono de este tipo de residuos en la vía pública.-

SECCION 3 - VEHICULOS ABANDONADOS

ARTICULO 39º) SITUACIONES DE ABANDONO

El Municipio asume la propiedad sobre los vehículos abandonados, en los casos siguientes:

- * Cuando, a juicio de los servicios municipales, las condiciones del vehículo hagan presumir abandono y se hayan cumplido los plazos y disposiciones legales establecidas;
- * Cuando el propietario lo declare residual, renunciando a su propiedad a favor del Municipio;
- * Se excluyen de la consideración de abandonados los vehículos sobre los que recaiga orden judicial, conocida por la Municipalidad, para que permanezcan en la misma situación. La autoridad municipal podrá recabar la adopción de medidas en orden al ornato urbano.-

ARTICULO 40º) NOTIFICACIONES

- 1.- Efectuada la retirada y depósito del vehículo, el Municipio notificará al titular o a quien resultare su legítimo propietario, de acuerdo a las reglamentaciones dispuestas por el Código Básico de Faltas – Normas de Procedimiento.-
- 2.- En la notificación se solicitará al titular manifieste si deja el vehículo a disposición del Municipio, que adquirirá su propiedad, o bien opta por hacerse cargo del mismo para su eliminación, apercibiéndole que, en caso de silencio, se entenderá que opta por la primera de las posibilidades. Si se desconoce el propietario, la notificación se efectuará conforme a las normas generales.
- 3.- Los propietarios de vehículos que opten por hacerse cargo de los mismos deberán soportar los gastos de recolección, transporte y, en caso, eliminación.-

ARTICULO 41º) PROCEDIMIENTO

- 1.- Queda prohibido el abandono de vehículos fuera de uso en la vía pública. Sus propietarios son responsables de la recolección y eliminación de sus restos.-

2.- Quienes voluntariamente deseen desprenderse de su vehículo pueden solicitarlo al Municipio mediante escrito al que adjuntarán la documentación y baja relativa del mismo. Los gastos de recolección y transporte serán por cuenta del Municipio.-

SECCION 4 - ANIMALES MUERTOS

ARTICULOS 42º) SERVICIO MUNICIPAL

1.- Las personas o entidades que necesiten desprenderse de animales muertos podrán hacerlo a través del servicio municipal competente, que procederá a su recolección, transporte y eliminación.-

2.- Lo dispuesto en el párrafo anterior no será aplicable en el caso de explotaciones ganaderas o industriales, ni en el supuesto de equinos para uso deportivo o de ocio y esparcimiento.-

ARTICULO 43º) PROHIBICION

1.- Se prohíbe el abandono de cadáveres de animales de toda especie en las basuras domiciliarias, en cualquier clase de terrenos, así como arrojarlos a los cursos de agua, sumideros o alcantarillado e, igualmente enterrarlos en terrenos de propiedad pública.

2.- La sanción por incumplimiento de esta norma será independiente de las responsabilidades que estén previstas en la normativa de orden sanitario en el Código de faltas.-

ARTICULO 44º) OBLIGACIONES DE LOS PROPIETARIOS

La eliminación de animales muertos no exime a los propietarios, en ningún caso, de la obligación de comunicar, si correspondiera, la baja del animal y las causas de su muerte, cuando así estuviera establecido en ordenanza o reglamentos municipales; Leyes o reglamentaciones Nacionales y Provinciales sobre tenencia o manipulación de animales.-

ARTICULO 45º) AVISO

Quienes observen la presencia de un animal muerto puede comunicar tal circunstancia al servicio municipal competente, a fin de proceder a la retirada del cadáver en las condiciones higiénicas necesarias para tal operación.-

CAPITULO 7

OTROS RESIDUOS

SECCION 1 - DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 46º) GENERALIDADES

1.-Los residuos que, por su naturaleza, volumen o procedencia no sean asimilables a los residuos domiciliarios, sanitarios, comerciales o industriales requerirán una recolección, transporte y tratamiento específico.-

2.- Tendrán esta consideración los que, procediendo de actividades domiciliarias, sani-

tarias, industriales o comerciales, presenten condiciones particulares que aconsejen un tratamiento diferenciado, tales como los provenientes de la limpieza y de detritus de mercados, ferias y actividades análogas. Se incluyen este rubro los residuos provenientes de mataderos.-

ARTICULO 47º) OBLIGACIONES

Los propietarios y responsables de este tipo de residuos están obligados a respetar las condiciones de higiene, salubridad y estética, así como lo prescrito en este título y cuantas otras disposiciones sean de aplicación.-

SECCION 2 - RESTOS DE JARDINERIA, RAMAS Y PASTOS

ARTICULO 48º) GENERALIDADES

Los propietarios y responsables de áreas ajardinadas están obligados a recoger y eliminar por sus propios medios los restos de jardinería. Estos no podrán colocarse sobre la vía pública y, en caso de mantenerse a granel, deberán depositarse en bolsas o contenedores adecuados, respetando la estética del entorno.-

SECCION 3 - TIERRAS Y ESCOMBROS

ARTICULO 49º) APLICACIÓN

Se regulan las operaciones siguientes:

- * La carga, transporte, almacenaje y vertido de los materiales calificados como tierras y escombros en el artículo 12º Inc. e.-
- * La instalación en la vía pública de contenedores destinados a su recogida y transporte.-

ARTICULO 50º) PRODUCCION, TRANSPORTE Y DESCARGA

La concesión de Permiso de obras llevará aparejada la autorización para:

- * Producir tierras y escombros;
- * Transportar tierras y escombros por la ciudad;
- * Descargar dichos materiales en los vertederos.-

ARTICULO 51º) ENTREGA DE ESCOMBROS

Los productores de escombros podrán desprendérse de éstos del siguiente modo:

- * Para volúmenes inferiores a un m3. y embolsados en sacos: contenedores o instalaciones determinadas específicamente por el Municipio;
- * Para volúmenes superiores a un m3. Se podrá:
 - a) Asumir directamente la recogida y transporte a vertederos y / o volcaderos autorizados.
 - b) Contratar con terceros debidamente autorizados la utilización de contenedores de obras para su uso exclusivo.
 - c) Convenir con el Municipio la retirada de los mismos y el cargo correspondiente, si fuera pertinente.-

ARTICULO 52°) OBRAS EN LA VIA PUBLICA

- 1) Los responsables de obras en la vía pública, cuyo volumen de tierras y escombros sea inferior a un metro cúbico, están obligados a retirarlos dentro de las 48 hrs. después de finalizada la obra. En tanto no se produzca su retirada deberán limpiar diariamente el área afectada y mantener los residuos aislados del suelo, de la forma que no se entorpezca ni ponga en peligro la circulación de vehículos y peatones.-
- 2) Para el caso de Obras públicas de mediana o gran envergadura donde los volúmenes de tierra y/o escombros superan el metro cúbico, los titulares, Entes, Empresas Públicas o privadas, contratistas, etc.; responsables de la/s obras, están obligados a la instalación de contenedores (metálicos o de madera), a fin de impedir que los residuos se desparramen o interrumpan el tránsito peatonal o vehicular.-

ARTICULO 53°) PROHIBICIONES

En lo que respecta a la producción y vertido de tierras y escombros, se prohíbe:

- * El vertido en terrenos públicos que no hayan sido expresamente autorizados para tal finalidad;
- * El vertido en terrenos de propiedad particular, aún cuando se disponga de autorización expresa del titular, si, a juicio de los servicios municipales, el vertido perjudica elementos constitutivos del paisaje o implique un riesgo ambiental;
- * La utilización, sin permiso expreso de los servicios municipales competentes, de tierras y escombros para obras de relleno, equilibrados de taludes y cualquier otra que pudiera llevarse a cabo en terrenos privados o públicos..

ARTICULO 54°) CONTENEDORES

El Departamento Ejecutivo Municipal, reglamentará el uso forma, concesión, habilitación de terceros, horario, tiempo de estadía, ubicación en la vía publica, de los contenedores para residuos especiales y de obras.

CAPITULO 8

RECOLECCION SELECTIVA DE RESIDUOS

ARTICULO 55°) RECOLECCION SELECTIVA

- 1.- A efectos del presente Título se considera selectiva la recolección por separado de materiales residuales específicos contenidos exclusivamente en residuos domiciliarios, industriales y especiales.
- 2.- Esta recolección podrá llevarse a cabo directamente por los servicios municipales o por terceros, que previamente hayan sido autorizados por el Municipio.
- 3.- Los ciudadanos están obligados a cumplir con los programas de recolección selectiva establecidos por el Municipio, debiendo realizar ellos mismos la separación previa (en origen) de los residuos antes de la recolección, siguiendo las instrucciones que oportunamente le sean impartidas.-

ARTICULO 56º) ORGANO COMPETENTE

El Municipio podrá llevar a cabo cuantas experiencias y actividades en materia de recolección selectiva tenga por convenientes, introduciendo al efecto las modificaciones necesarias en los servicios municipales. Los prestadores de los mismos informarán a los ciudadanos de las condiciones y modalidades de la prestación de este servicio.

ARTICULO 57º) SERVICIO DE RECOLECCION SELECTIVA

El Municipio podrá establecer servicios de recolección selectiva de:

- * Muebles, enseres y trastos viejos;
- * Vidrios;
- * Papel y cartón;
- * Colchones, trapos y fibras en general.

ARTICULO 58º) CONTENEDORES PARA RECOLECCION SELECTIVA

- 1.- Los contenedores colocados para recolección selectiva quedan exclusivamente reservados para la prestación de tal servicio. Se prohíbe depositar en dichos contenedores residuos distintos a los expresamente indicados en cada caso.
- 2.- Los servicios municipales informarán a los ciudadanos de las condiciones y modalidades de prestación de los servicios de recolección selectiva.
- 3.- Por razones de seguridad, salubridad e higiene se prohíbe a terceros no autorizados la recolección de residuos depositados en esos contenedores.-

ARTICULO 59º) PROHIBICIONES

- 1.- Los particulares no podrán evacuar ningún tipo de residuos sólidos en los registros públicos de la red alcantarillado.
- 2.- Se prohíbe la instalación de trituradores domésticos que evacuen los productos de la red de saneamiento.

ARTICULO 60º) INCINERACION

La instalación de incineradores domésticos o industriales para basuras, o la utilización de instalaciones destinadas a aumentar la densidad de los residuos, serán de uso restringido, precisándose, en todos los casos la pertinente autorización municipal.-

CAPITULO 9

INFRACCIONES

ARTICULO 61º) TIPIFICACION DE INFRACCIONES

- 1.- Las infracciones de clasifican en:
 - * **LEVES:** cuando la conducta sancionada afecte a las operaciones de recogida de residuos;
 - * **GRAVES:** cuando la conducta sancionada se refiera a reincidencias en faltas leves o alteraciones ambientales que afecten a la integridad física de terceros y/o la seguridad y salubridad pública;

*** MUY GRAVES:** las que originen situaciones de degradación ambiental con alto riesgo para las personas y bienes en general.

2.- Será considerado reincidente quien hubiera incurrido en infracciones del mismo tipo en los dos años anteriores.-

ARTICULO 62º) DE LAS FALTAS

Las faltas a las "Normas Relativas a Normas de Residuos Sólidos" estarán determinadas en el Código Básico de Faltas y sus sanciones en el Código Tributario de Faltas