

Cuadernillo de Educación Ambiental: Residuos

Dirección de Políticas Ambientales

Tel: 5279-3106/07

politic.ambientales@moron.gov.ar

educacion.ambiental@moron.gov.ar

MUNICIPIO DE MORON **M**

Hacia una Gestión Integral de Residuos en Morón



Introducción	pág. 2
1. Los Residuos Sólidos: Una problemática de la sociedad actual	pág. 3
2. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos	pág. 4
2.1. Generación de Residuos Sólidos Urbanos	pág. 5
2.2. Separación y manipulación de los residuos en origen	pág. 6
2.3. Almacenamiento y recolección	pág. 7
2.4. Transferencia y Transporte	pág. 8
2.5. Separación, procesamiento y transformación de residuos	pág. 8
2.6. Disposición o evacuación final	pág. 10
3. Gestión de los RSU en el Partido de Morón	pág. 13
3.1. Aspectos generales del municipio	pág. 13
3.2. Etapas de la gestión de los RSU en el Partido de Morón	pág. 14
3.2.1. Generación de Residuos Sólidos Urbanos en Morón	pág. 14
3.2.2. Almacenamiento previo a la recolección	pág. 15
3.2.3. Recolección de residuos y servicio de higiene urbana	pág. 15
3.2.4. Transporte y tratamiento de los RSU	pág. 17
3.2.5. Separación y procesamiento de residuos	pág. 17
3.2.6. Disposición o evacuación final	pág. 19
4. Crisis del sistema de enterramiento de residuos	pág. 21
5. La Educación Ambiental para una Gestión Integral de Residuos en Morón	pág. 22
6. Glosario	pág. 24
7. Bibliografía	pág. 26

Introducción

El presente cuadernillo tiene como objetivo proveer información referida a los distintos elementos que integran el circuito material de los residuos sólidos urbanos¹ y su manejo en el Partido de Morón.

Actualmente, la gestión de los RSU en Morón constituye una problemática de carácter regional que solo puede resolverse a partir de voluntades políticas interjurisdiccionales y de una mayor conciencia y participación social en la resolución de dicha problemática.

Este cuadernillo surge en el marco de un proyecto del Presupuesto Participativo 2007 perteneciente a la UCG N° 3. Este proyecto denominado "Campaña de concientización y capacitación sobre la basura" fue votado por los vecinos y vecinas de El Palomar con el objetivo de optimizar la gestión de residuos en el ámbito territorial, promoviendo la sensibilización y concientización respecto al tratamiento de la basura, a la reducción de los residuos y su reciclado.

A su vez, el cuadernillo busca constituirse en un módulo de capacitación dirigido a docentes de las escuelas de Morón, a fin de proveer un marco conceptual que permita desarrollar estrategias didácticas para mejorar los procesos de educación ambiental, ya que entendemos que solo desde la educación es posible alcanzar la sensibilización y la participación social necesarias para acompañar la gestión pública en materia de política ambiental.

Comenzaremos con una descripción acerca de la problemática general que constituye la "basura" en las sociedades actuales y luego desarrollaremos la conceptualización de los residuos sólidos urbanos.

En una segunda parte, se describen las distintas etapas que hacen a un manejo integrado de los residuos, entre ellas: la generación, la recolección, el transporte, la separación, procesamiento y transformación y la disposición final.

En tercer lugar, se describe la gestión de residuos desarrollada en el Partido de Morón donde se analizan los principales elementos involucrados.

Como corolario, se analiza la importancia de la participación social en la consolidación de una gestión de residuos que respete los principios de la sustentabilidad en términos ambientales, sociales, políticos y económicos.

¹ En adelante nombraremos residuos sólidos urbanos como RSU.

1. Los Residuos Sólidos: Una problemática de la sociedad actual

El término *ambiente* implica una concepción dinámica, cuyos elementos básicos son: una *población* humana (elementos sociales: personas y sus diferentes maneras de organizarse; todo lo producido por el ser humano: cultura, ciencia, tecnología, etcétera), un *entorno* geográfico con elementos naturales (todo lo que existe en la naturaleza, mucho de lo cual se identifica como recursos naturales) y una infinita gama de *interacciones* entre ambos elementos. Para completar el concepto hay que considerar, además, un *espacio* y un *tiempo* determinados, en los cuales se manifiestan estas interacciones. (Tréllez y Quiroz, 1995.)

En esta interacción, la sociedad toma de la naturaleza los bienes naturales, los combina, según sus particularidades culturales, con otros factores y obtiene así los satisfactores de sus necesidades. Aunque parece simple plantearlo de esta manera, para entender mejor el proceso que transforma un bien natural en un potencial residuo, debemos tener en cuenta una serie de elementos históricos y culturales como: el desconocimiento de los ciclos naturales y de la capacidad de carga de los ecosistemas, la separación de las personas de los medios de producción y de los entornos naturales más proclives a una resolución inmediata de sus necesidades, entre otras. El problema de los residuos es que no sabemos qué hacer con los restos de nuestras actividades (envases que envuelven comida o bebida, diarios, juguetes rotos, residuos industriales, etc) esto lo constituye, por lo tanto, en un emergente propio de nuestra sociedad occidental y moderna, agravado por la lógica de producción capitalista que explota desmedidamente la naturaleza, generando consumo en exceso y su consecuente cantidad desbordante de residuos.

De esta manera, ***el ambiente constituye nuestra fuente de recursos y, a su vez, nuestro depósito de residuos*** (Reboratti C., 1999).



En sus inicios, la sociedad explotaba los bienes naturales para su subsistencia generando residuos en limitada cantidad y en su mayoría orgánicos, los cuales eran rápidamente absorbidos por el ambiente. Sin embargo, con la revolución industrial, el crecimiento y concentración de la población en las grandes urbes, los cambios en la producción y el consumo de los últimos tiempos, han provocado un incremento exponencial de **nuestros residuos, convirtiéndose en una de las principales problemáticas ambientales de toda sociedad moderna**. Los volúmenes han llegado a niveles tales que constituye un problema garantizar una adecuada recolección y disposición final de residuos, que resguarde la calidad de vida de quienes habitan la ciudad y evite la degradación del ambiente.

Los **residuos sólidos** comprenden todos los materiales que son desechados cotidianamente producto de las actividades humanas, es decir, abarca toda la masa heterogénea de desechos de la sociedad provenientes de las actividades domiciliarias, agrícolas, industriales y minerales.

Aquí sólo se abordará la gestión de los residuos sólidos urbanos. Entendemos por residuos sólidos urbanos (RSU) a toda materia sólida que proviene de cualquier actividad urbana, a excepción de los residuos de procesos industriales (residuos peligrosos), los residuos patogénicos y radioactivos.

En este caso, cabe señalar la relatividad del concepto residuo, es decir, según las posibilidades de utilización de acuerdo a los conocimientos científicos y técnicos del momento y a su valor en el mercado, lo que hoy consideramos residuos o más conocido vulgarmente como “basura” puede ser considerado como un recurso, es decir, como materia prima para la fabricación de ciertos productos.

2. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

La gestión integral de los residuos sólidos urbanos abarca las siguientes etapas del manejo de residuos:

1. Generación
2. Separación y manipulación de los residuos en origen.
3. Almacenamiento y recolección
4. Transferencia y Transporte
5. Separación, procesamiento y transformación.
6. Disposición o evacuación final

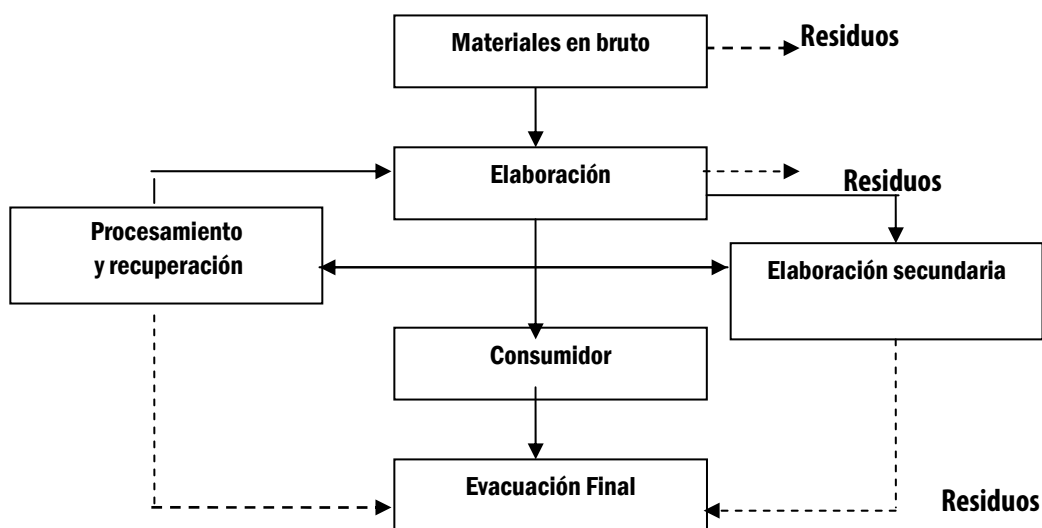
Cuando todos estos elementos han sido evaluados para su uso y todos los contactos y conexiones entre elementos han sido agrupados para una mayor eficacia hablamos de una gestión integral de los residuos sólidos urbanos (GIRSU).

En este sentido, ***la gestión integral es un sistema de manejo de los RSU que tiene como objetivo principal preservar la salud de humana y la mejora de la calidad de vida, promoviendo la protección ambiental.***

Es decir, las acciones referidas a la gestión integral deben estar dirigidas a que los residuos disminuyan en cantidad (como medio idóneo para reducir los impactos y los costos asociados de su manejo y disposición final) y a mejorar su calidad, a fin de minimizar los potenciales daños que pueden causar al ser humano y su ambiente (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005).

En este sentido, la GRSU establece la necesidad de prevenir el destino final a partir de una visión ampliada del ciclo de vida del producto más el ciclo de vida del residuo. Por ejemplo, el siguiente gráfico muestra como una de las mejores maneras de reducir la cantidad de residuos sólidos que tienen que ser evacuados (o puesto a disposición final) es limitar el consumo de materias primas e incrementar la tasa de recuperación y reutilización de materiales residuales. Lo que vulgarmente se conoce como la regla de “las tres R”: reducir, reutilizar y reciclar (Tchobanoglous et al., 1994).

Flujo de materiales y generación de residuos



————— Materiales en bruto, productos y materiales recuperados.

- - - - - Residuos Sólidos Urbanos

Es decir, desde el punto de vista ambiental el mejor criterio es **prevenir**, evitando la generación de residuos. En segundo lugar, si no es posible evitar se debe buscar la **minimización**, y si no se puede minimizar se debe buscar el **tratamiento**, quedando como última opción la **disposición final del residuo**.

2.1. Generación de Residuos Sólidos Urbanos

La cantidad, así como su composición, de los residuos sólidos urbanos generados depende fuertemente de la cantidad de población existente, el nivel sociocultural de la comunidad y las actividades económicas del lugar.

En general, se atribuye la generación de RSU al rápido crecimiento demográfico; sin embargo, el aumento de los RSU ha seguido un ritmo de crecimiento superior al aumento de la población debido a:

- Las **estrategias de comercialización de productos** que genera mayor presencia de envases y embalajes
- Los **hábitos de consumo** impuesto por la modernidad, donde el consumo ya no refleja la mera satisfacción de necesidades básicas sino que representa un indicador de “diferenciación social”.

Por ejemplo, en la Provincia de Buenos Aires, entre los años 1981 y 2001, la población del conurbano bonaerense creció de 7.4 millones de habitantes a más 10, pero la generación de residuos se incrementó casi el triple: de 1.109.247 toneladas en 1980 a 2.298.147 en el año 2000 (Clarín, 2001). Esto se debió a los cambios producidos en la comercialización y consumo de productos, a pesar de la agudización de la crisis socioeconómica del país.

Así la generación de residuos como sinónimo de “progreso” lleva a una mayor producción de residuos, donde los envases y embalajes (compuestos mayormente por papeles, cartones y plásticos) dominan la composición de los RSU a costa los residuos orgánicos (restos de comida y jardín); los cuales, a pesar de ello, continua siendo el elemento mayoritario de éstos. Por ejemplo, la composición de los RSU del Gran Buenos Aires, según un estudio de la CEAMSE (2001) es de: 51 % residuos orgánicos, 14 % papel, 5% vidrios, 2% metales, 18% plásticos, 4% pañales, 1% especiales (latas de pintura, medicamentos) y otros, 5%.

La generación de los residuos sólidos y su composición constituye **un indicador de la distribución territorial del ingreso económico**, donde los estratos sociales de menores recursos generan un mayor porcentaje de orgánicos, y los sectores más altos generan mayor cantidad de residuos en total. Así, por ejemplo, mientras en el Partido de Morón se genera alrededor de 0.86 kg de residuos por habitante, en el Partido San Isidro la producción de residuos per capita es de 1,48 kg aproximadamente.

En la etapa de generación de residuos, hay que considerar la primera R: “**Reducir**”; la reducción significa realizar acciones que tiendan a generar menor cantidad de residuos y privilegiar aquellos productos que tengan posibilidad de ser utilizados nuevamente.

Para **evitar la generación de residuos se requiere cambios de actitud tanto por parte del consumidor como del productor**. Los consumidores deben modificar sus hábitos de consumo privilegiando aquellos productos que menor cantidad de residuos e impactos generen sobre el ambiente tanto durante su fabricación como luego de su consumo. Respecto al productor, debe impulsar procesos de producción sustentables (manejo sustentable de materias primas y producción limpia) y reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos producidos luego del consumo de productos².

En ambos casos, se requiere de acciones estatales para promocionar estas transformaciones, como por ejemplo: campañas educativas destinadas a los consumidores y exigencias ambientales dirigidas a los productores (Fundación Metropolitana, 2004).

2.2. Separación y manipulación de los residuos en origen

En general, existen dos instancias de separación de residuos: durante la generación de residuos y después de la recolección. Sin embargo, **el mejor momento para separar los materiales recuperables es el punto de generación** (ya que se evita la contaminación de ciertos materiales por otros residuos y aumenta la eficiencia del proceso de clasificación posterior). Por ello, es importante avanzar con campañas de educación y sensibilización ambiental dirigida a la comunidad para incorporar el hábito de separar los residuos en sus hogares.

2.3. Almacenamiento y recolección

² En otros países las leyes aplican el concepto de **Responsabilidad Extendida al Productor** que responsabiliza al sector privado de los impactos ambientales emergentes del proceso productivo y de sus productos **desde la cuna hasta la tumba**.

En la etapa de **almacenamiento** se disponen los residuos temporalmente a la espera de su recolección. El almacenamiento de residuos es importante debido a la preocupación por la salud pública y a las consideraciones estéticas.

Los residuos deben almacenar en forma clasificada, en recipientes adecuados y en estadios de corta duración a fin de evitar los efectos que genera su acumulación (fluidos y olores) (GTZ – INET, 2003).

El término **recolección** incluye no solamente la recolección o toma de los residuos sólidos sino también el transporte de estos hasta el lugar donde los vehículos de recolección se vacían. Este lugar puede ser una instalación de procesamiento de materiales, una estación de transferencia³ o un lugar de disposición final. En las grandes ciudades, donde la distancia desde el punto de recogida hasta el punto de evacuación es a menudo de más de 20 km., esta distancia puede tener significativas implicancias económicas.

Las características de los residuos, el lugar donde se genera y la forma de almacenamiento constituyen aspectos fundamentales que determinan las características de la recolección de residuos. Generalmente, los residuos domiciliarios y comerciales son recogidos en forma manual y diaria, su alto contenido orgánico impide que haya una frecuencia espaciada. En algunas ciudades donde existe recolección diferenciada, los camiones están acondicionados especialmente, y la frecuencia del servicio varía, lo que permite reducir sus costos. Cabe destacar que la prestación del **servicio de recolección es una de las etapas más cara del manejo de los residuos**, abarca entre un 60 y 70 % del costo total.

Generalmente, se realiza la recolección bajo varios tipos de convenios de gestión, abarcando desde servicios municipales hasta servicios privados bajo concesión, funcionando a través de diferentes tipos de contrato.

Generalmente, en los barrios de escasos recursos no existe un adecuado servicio de recolección de residuos. Se calcula que **solo una de cada dos viviendas del Gran Buenos Aires tiene un servicio adecuado de recolección de residuos**. Esto también pasa en otros países de América Latina donde entre el 30 y 50% de los residuos generados en los centros aglomerados no es recolectado y en los ambientes urbanos pobres este porcentaje es mayor.

Sin embargo, en varias ciudades latinoamericanas existen numerosos ejemplos donde comunidades locales que carecen de una adecuada recolección domiciliaria alientan a sus residentes para que se organicen y trasladen sus residuos a puntos de recolección común. Estos sistemas son menos eficientes que la recolección domiciliaria clásica por lo que son acompañadas por fuertes campañas de concientización respecto de sus beneficios.

2.4. Transferencia y Transporte

Una vez recolectados, los residuos ingresan en la etapa de transporte y transferencia. En este caso, los residuos pueden seguir un camino directo a la disposición final o pasar por una etapa intermedia en una planta o estación de transferencia, que son instalaciones donde los residuos de los camiones recolectores traspasan a camiones de mayor tamaño con o sin compactación.

³ Las estaciones o centros de transferencia son instalaciones donde los residuos se traspasan desde los camiones recolectores a camiones de mayor tamaño con o sin compactación.

En general, en ciudades grandes donde la distancia desde el punto de recolección hasta el punto de evacuación de residuos es más de 20 km. se utilizan las estaciones de transferencia para reducir los costos.

Las **plantas de transferencia** tienen varias funciones: compactan los residuos para que ocupen menos espacio, es el lugar donde se separan los residuos previamente seleccionados en origen por los generadores e incluso pueden disponerse de instalaciones para el compostaje de los residuos (Fundación Metropolitana, 2004).

2.5. Separación, procesamiento y transformación de residuos

Tanto la recuperación de materiales separados o separación post recolección, como su procesamiento están englobados en este elemento funcional. Éstos pueden desarrollarse en las instalaciones de recuperación de materiales, estaciones de transferencia y en los lugares de disposición final.

Respecto a la transformación de residuos, son procesos que se emplean para reducir el volumen y el peso de los residuos que han de evacuarse y para recuperar los productos de conversión y energía.

En este caso, las estrategias a implementarse se agrupan bajo la denominación de **valorización de residuos y abarcan: la reutilización, el reciclado, la recuperación de energía y la producción de compost**. Se trata de considerar a los residuos como un recurso, es decir utilizarlo como materia prima quitándole el estigma de "basura".

Estas técnicas de valorización permiten el ahorro de materias primas y gasto energético y disminuye la generación de residuos destinados a disposición final. Sin embargo, **para que estas técnicas puedan desarrollarse efectivamente es fundamental que se realice la separación en origen y la recolección diferenciada de residuos**.

La **reutilización** se refiere aquellas técnicas de aprovechamiento del material que contiene el residuo sin cambiar su naturaleza original (Ej: convertir una lata en un portalápices), en cambio, el **reciclaje** es la actividad que transforma a los residuos generados en materia prima secundaria para la producción de nuevos productos (Fundación Metropolitana, 2004).

En general, el reciclado de residuos está sujeto a la racionalidad económica a la hora de determinar su factibilidad real (el precio de la materia prima reciclada debe ser competitivo con el precio de la materia prima destinada a reemplazar). Sin embargo, **en la determinación de las decisiones sobre el reciclado no solo debe primar el aspecto económico sino también su aspecto ambiental y social**. Ambiental en cuanto a que permite el ahorro de los bienes naturales y la prevención de problemas derivados de la disposición final; social, en el sentido que permite la generación de puestos de trabajo con la industria del reciclado y la asunción de las responsabilidades ciudadanas sobre los residuos generados al realizar la separación en origen.

Con respecto a las necesidades de implementar el reciclado, las razones suelen ser bien diferentes entre los países del norte y los países del sur. En general, los países del norte reciclan sus residuos urbanos en parte por el imperativo de una exigencia social y en parte por los beneficios que se logran con la reducción de volúmenes destinados a tratamiento y disposición final, ya que la disponibilidad de tierras para rellenos sanitarios cerca de los centros urbanos es de alto costo.

En cambio, en los países del sur el reciclado responde mucho más a las necesidades de supervivencia de vastos sectores de la sociedad que se encuentran fuera del sistema económico (Fundación Ciudad, 2003).

Con respecto al **tratamiento de los residuos orgánicos** existen dos procedimientos básicos: el tratamiento anaeróbico (para la producción de biogás) y el aeróbico (para la producción de lombricompost o compost).

El **proceso anaeróbico** se lleva a cabo en un biodigestor, donde se descompone la materia orgánica a través de microorganismos que trabajan sin aire y en condiciones controladas; así, se genera el biogás, un gas combustible que puede producir energía térmica o electricidad. En este caso, la materia orgánica descompuesta puede utilizarse como mejoramiento de suelo o relleno.

En el **proceso aeróbico**, denominado compostaje o compostado, los residuos orgánicos se descomponen con la presencia del aire, bacterias (y en algunos casos lombrices) que actúan en condiciones ambientalmente controladas. El resultado es un compostaje o lombricompost que puede ser utilizado como fertilizantes o mejorador de suelos (Fundación Metropolitana, 2004).

La **incineración** constituye el proceso de transformación más polémico y consiste en la quema de los residuos combustibles a altas temperaturas. A diferencia del compostaje o el reciclado, no es un sistema de eliminación total: genera cenizas, gases y lixiviados que deben ser controlados y tratados ya que suelen tener un nivel más tóxico que los residuos iniciales. Las desventajas que presenta este tipo de método son: la elevada inversión inicial y altos costos de explotación, exige normas estrictas de operación para evitar el vuelco de cenizas y la emisión de gases y requiere del secado de algunos materiales para evitar una combustión defectuosa (Sabaté, A, 1999). A pesar de ello, este método es frecuentemente utilizado en los países desarrollados con alta densidad poblacional y con escasos terrenos para disposición final, como en Japón y en los Países Bajos, donde se llega a incinerar hasta el 75% de los residuos (Fundación Metropolitana, 2004).

2.6. Disposición o evacuación final

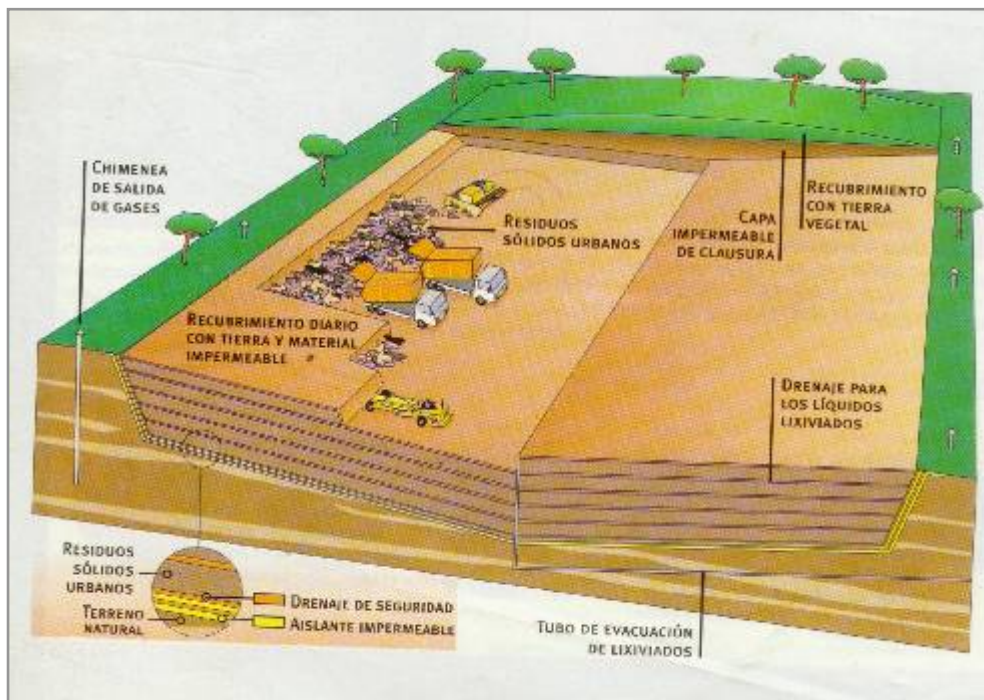
Finalmente esta es la última **etapa en el manejo de los residuos** y constituye un elemento fundamental en toda gestión de los mismos. Más allá de las medidas de reducción, reutilización y reciclado de residuos que se apliquen, siempre queda un remanente que tiene que ser dispuesto de manera adecuada, ya que no todos los residuos son 100 % reciclables.

La **disposición final** consiste en el confinamiento definitivo de los residuos en un lugar determinado; en el caso de los residuos domiciliarios se aplican los rellenos sanitarios, y en el caso de los residuos peligrosos deben desarrollarse los depósitos de seguridad.

El **relleno sanitario** es una técnica de ingeniería sanitaria que consiste en acondicionar un espacio de tierra de determinada manera para colocar los residuos compactados, tapándolos con distintos tipos de tierra, para que fermenten sin aire y se produzca su descomposición. Una vez alcanzada cierta altura, los rellenos se cierran, se parquean y se utilizan como espacio recreativo, ya que no es posible darle ningún otro uso. Desde entonces, el relleno sanitario debe ser controlado y monitoreado a fin de evitar los posibles impactos negativos en el ambiente.

Una gestión adecuada de los rellenos debe incluir el control de los desechos entrantes, la implantación de equipos y mecanismos de supervisión, la compactación de materiales y el control ambiental, ya que los rellenos no deben crear incomodidades o peligros para la seguridad o la salud pública, tales como la reproducción de vectores (como ratas e insectos), la generación de gases⁴ y la contaminación de aguas subterráneas por líquidos lixiviados⁵. Por ello, todo relleno sanitario requiere de:

- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a fin de definir su localización y tecnologías de tratamiento,
- Un sistema de impermeabilidad y aislación a fin de evitar el traspaso de los líquidos lixiviados a las napas freáticas.
- Una planta de tratamiento de líquidos lixiviados.
- Una planta de tratamiento de gases para evitar la contaminación atmosférica (especialmente del gas metano) y la producción de olores.⁶
- Monitoreo ambiental continuo.



Fuente: Clarín, 2003.

Actualmente, el 80% de los residuos generados en la Comunidad Económica Europea son dispuestos en rellenos sanitarios y en países como Austria, Suiza, Alemania, Suecia, Dinamarca y Finlandia donde el porcentaje varía entre un 20% y un 60%. En EE.UU. alrededor del 55% de los residuos se destinan a rellenos sanitarios y en Japón se entierran muy pocos residuos, el 80% se recicla o se incinera, por la escasez de terrenos. En América Latina el 35% de los residuos es dispuesto en rellenos sanitarios, el 25% en vertederos semicontrolados y el 40% restante en basurales a cielo abierto.

⁴ El relleno sanitario no es otra cosa que un digestor anaeróbico ya que debido a la putrefacción de los desechos sólidos no solo se producen líquidos sino, también, gases como el metano, el dióxido de carbono, el nitrógeno, el ácido sulfhídrico y el amoníaco.

⁵ El líquido lixiviado es generado por la descomposición o putrefacción natural de la basura (sumado al agua de lluvia) de color negro y maloliente.

⁶ El control de los gases se puede lograr construyendo un sistema de drenaje vertical en piedra, colocado en diferentes puntos del relleno sanitario, para que estos sean evacuados y debidamente tratados. Por ejemplo, el gas metano (que es uno de los principales causantes del Cambio Climático Mundial) puede quemarse encendiendo fuego en la salida del drenaje y reutilizarse para la producción de energía eléctrica o calefacción.

En contraposición a los rellenos sanitarios, **los basurales a cielo abierto constituyen la forma inadecuada de disponer los residuos**. Históricamente, la existencia de basurales periurbanos constituye uno de los principales desequilibrios en la ecología urbana de las ciudades con gran cantidad de habitantes.

En general, existen **dos tipos de basurales**: el **microbasural** o basural urbano y el **macrobasural**. El microbasural constituye una acumulación periódica y espontánea de residuos, este tipo de basural no puede ser erradicado ya que la población de la ciudad lo vuelve a generar una vez que la Municipalidad limpia el terreno. En cambio, el macrobasural, es aquel que recibe los residuos de manera periódica, acumula más de 500 m³ de residuos y abarca más de 1 hectárea y requiere de una evaluación mucho más compleja para su saneamiento.

Los depósitos de basura o residuos tirados al suelo en ciudades y sectores rurales generan impacto sobre el paisaje y son agentes potenciales de contaminación y transmisión de enfermedades. Se estima que los basurales ilegales son responsables de la transmisión de alrededor de cuarenta enfermedades que afectan a los seres humanos, entre ellas el dengue y el cólera (Fundación Metropolitana, 2004). Esto se agrava en zonas urbanas, por la presencia de “cachureros” que viven de estos residuos e incluso muchos viven en los lugares donde se depositan los residuos urbanos. Además los vecinos y vecinas a veces aportan a este impacto lanzando diversos tipos de basuras. En este sentido, podemos decir que la formación de basurales es consecuencia de la falta de políticas educativas y ambientales que fomenten el cumplimiento normativo sobre la disposición final de residuos (GTZ – INET, 2003).

De esta manera, **el basural puede llegar a ser erradicado definitivamente mediante una campaña educativa con los vecinos y la aplicación de medidas de control** sobre los vuelcos clandestinos de residuos.



3. Gestión de los RSU en el Partido de Morón

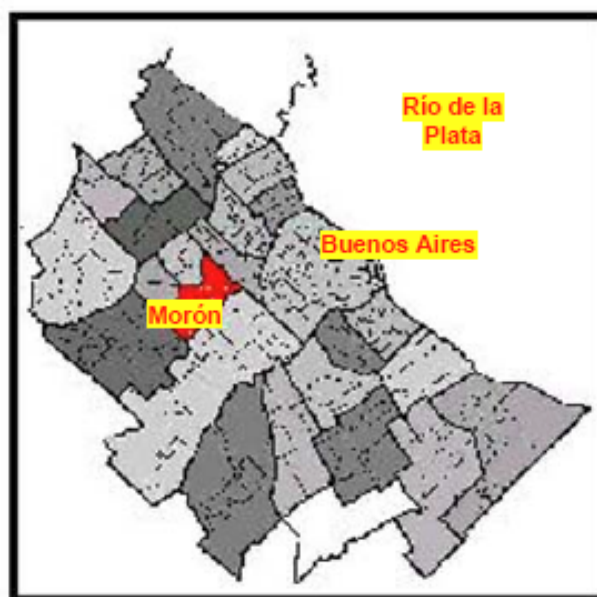
3.1. Aspectos generales del municipio

El Partido de Morón se encuentra dentro de la Provincia de Buenos Aires al noroeste y se encuentra a 20 Km. de la Ciudad de Buenos Aires (Capital Federal) y 88 Km2 de la Ciudad de La Plata. Su población es totalmente urbana y se estima (año 2000) en 355.407 habitantes, lo que representa un 4% de la población del conurbano.

Cuenta con una superficie de 55,6 Km2 y posee una forma similar a un rectángulo cuyos límites son los siguientes:

- Al NO con los Partidos de Hurlingham e Ituzaingó
- Al NE con el Partido de Tres de Febrero
- Al SO con el Partido de Merlo
- Al SE con el Partido de La Matanza
- Al O con el Partido de Ituzaingó.

Mapa N° 1: Ubicación del Partido de Morón



Se estima que la cantidad de viviendas es de aproximadamente 114.000 unidades, con un promedio de ocupación de 3.12 habitantes por cada hogar. Posee 3.597 manzanas y 6.994 cuadras en total, donde 6.434 se encuentran pavimentadas. Las localidades que lo integran son: Castelar (114.050 habitantes), El Palomar (70.583 habitantes), Haedo (44.497 hab.), Morón (104.854 hab.) y Villa Sarmiento (21.432 habitantes).

A su vez, el Partido de Morón se divide en 7 Unidades de Gestión Comunitaria (UGC) con el objetivo de acercar la gestión al territorio, en cada UGC se pueden realizar no solo trámites y consultas sino también es un espacio donde los vecinos y vecinas pueden plantear inquietudes e ideas con relación a la gestión local.

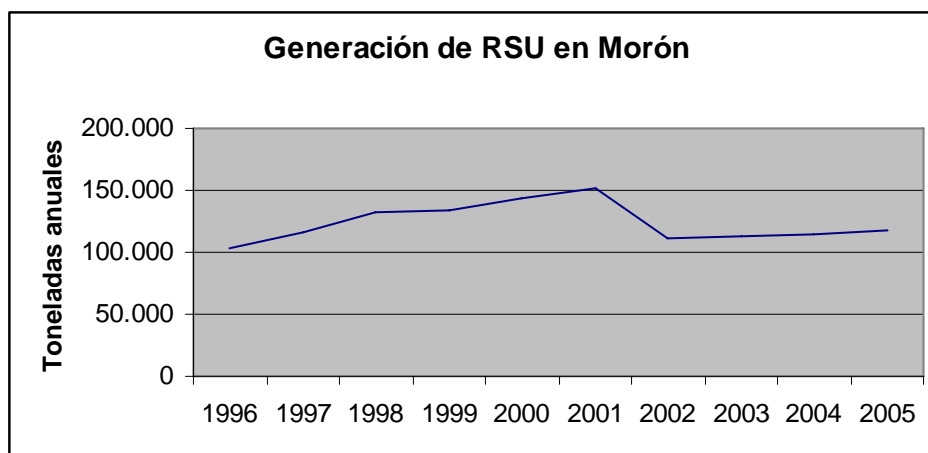
3.2. Etapas de la gestión de los RSU en el Partido de Morón

La situación de la gestión de los residuos sólidos urbanos en el Municipio de Morón es de similares características a las de todos los municipios del área metropolitana de Buenos Aires: una empresa contratada recoge los residuos y sin ningún procesamiento los entierra en los rellenos del CEAMSE, tal como lo determina su inclusión en el Decreto N° 9.111/78.⁷

3.2.1. Generación de residuos sólidos urbanos en Morón

El origen y tipo de los residuos así como también las características y los volúmenes varían según las características socioeconómicas y culturales de cada zona del Municipio. Las características de los residuos se vinculan con los usos del suelo y el tipo de localización de la población.

Como se observa el siguiente gráfico de la cantidad de residuos dispuestos en el CEAMSE⁸, cantidad de residuos sólidos urbanos producidos en el Municipio de Morón fue variando en últimos años.



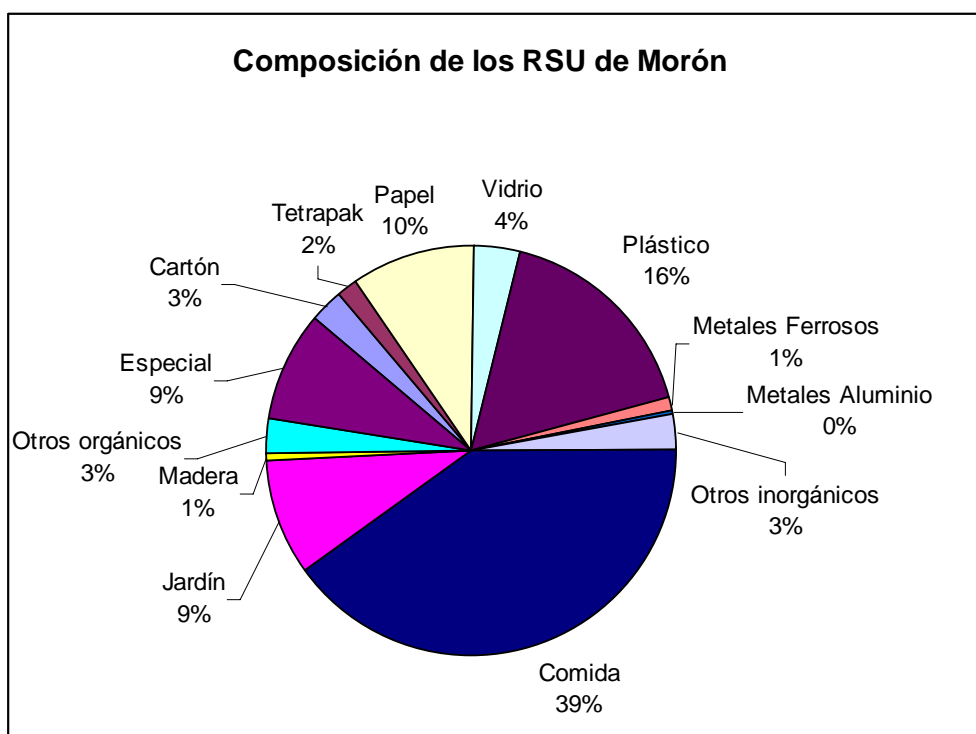
Fuente: elaboración propia en base a datos del CEAMSE.

En el año 1996, Morón dispuso en el CEAMSE unas 102.650 toneladas de residuos anuales, cuya generación fue creciendo de manera constante hasta el año 2001, cuando alcanza las 152.012 toneladas anuales. Posteriormente, la generación de residuos declina con la crisis socioeconómica del país donde llega hasta las 112.059 toneladas en el año 2002. Desde entonces la generación de residuos se mantiene, experimentando un moderado reapunte.

Según datos de la Dirección de Mantenimiento Urbano actualmente en el Municipio de Morón se generan aproximadamente unas 450 toneladas diarias, unas 14.000 toneladas por mes. Según datos de la Dirección de Mantenimiento Urbano el Municipio de Morón durante el año 2007 dispuso unas 170.000 toneladas anuales en los centros de disposición final del CEAMSE. En este caso, como describió el incremento en la generación de residuos respondió a los cambios producidos en la comercialización y consumo de productos, donde hubo una mayor presencia de residuos de envases y embalajes.

Respecto a la composición de los residuos sólidos urbanos generados en el Partido de Morón, según una investigación realizada por MERCOTEC ARGENTINA en el 2002 a solicitud de la empresa adjudicataria URBASER, la composición de los residuos es la siguiente:

⁷ Análisis de la gestión de los RSU. Coordinación de Medio Ambiente. Municipio de Morón. Diciembre de 2004.



Como se observa la mayor cantidad de residuos generados en Morón como en otros partidos de Buenos Aires, son residuos compostables 52% incluyendo restos de comida, jardín, madera y otros orgánicos, demostrando la importancia de realizar el compostaje como método de tratamiento de residuos.

También aparecen los residuos denominados especiales como son los productos de limpieza, pinturas, fertilizantes y plaguicidas que por su naturaleza representan un riesgo a la salud y al ambiente general. Además su presencia (9%) condiciona la recuperación de materiales y la utilización de residuos para el compostaje debido a su toxicidad.

3.2.2. Almacenamiento previo a la recolección

No existe almacenamiento previo, es decir, no se manejan estrategias con capacidad de retención en los domicilios, el vecino/a saca los residuos por la noche y son retirados por los camiones recolectores.

3.2.3. Recolección de residuos y servicio de higiene urbana

Como se señaló el Municipio de Morón licita los servicios de recolección de RSU a una empresa determinada. En agosto de 2005 el Municipio realizó una audiencia pública sobre los pliegos de licitación del servicio de recolección de residuos⁹, a la cual asistieron diversas organizaciones sociales y vecinales de Morón. Con la licitación se adjudicó el servicio de recolección de residuos e higiene urbana a la empresa URBASER S.A. por un plazo de 6 años.

⁹ CEAMSE, es el organismo encargado de la disposición final de los residuos generados en la Región Metropolitana de Buenos Aires.

El método empleado en el Municipio de Morón para la contratación de los servicios de recolección de RSU es el denominado de "cuadro limpio". Según los pliegos, este concepto *"establece la calidad del servicio integral de limpieza urbana y que involucra la recolección de residuos, el levantamiento del producido del barrido, de montículos, podas, vegetales y ramas, el levantamiento de contenedores, el barrido de calle, y toda otra actividad que tienda a mantener... cada cuadro de prestación en óptimas condiciones de higiene"*⁹. Es decir, se licitó la prestación de los siguientes servicios:

- **Recolección de residuos domiciliarios:** Esta prestación comprende la recolección, carga, transporte y descarga de los residuos domiciliarios en todas las calles pavimentadas y de tierra que se realizarán en forma diaria, de domingos a viernes, en horario nocturno y de acuerdo a la división de zonas establecida en el presente pliego.
- **Barrido manual de calles:** que comprende el barrido manual de las calles pavimentadas. Este servicio se prestará todos los días, excepto sábados y los feriados nacionales, en horario nocturno de 21.00 a 06.00 hs.
- **Barrido mecánico de calles:** se realiza en las calles pavimentadas con cordón cuneta del Partido, donde se emplea aspiradoras mecánicas de doble comando y con sistema de riego para evitar el levantamiento de polvo en las principales calles y avenidas. Este servicio se realiza con la frecuencia que el oferente estime necesaria para el cumplimiento del concepto de cuadro limpio. Este servicio se prestará todos los días excepto los domingos y aquellos que sean declarados feriado nacional, comenzando diariamente después de las 06.00 horas.
- **Recolección de contenedores:** con los pliegos se establece un recorrido mínimo diario de levantamiento de contenedores provistos por la empresa contratista para la satisfacción del principio de **ZONA LIMPIA**. La municipalidad dispondrá la ubicación de dichos contenedores en todo el Partido de Morón, de acuerdo a lo establecido en el Anexo IV. En este caso, la recolección de contenedores esta prevista en el horario de 6 hs. a 14.00 hs.
- **Levantamiento de lo producido del barrido de calles, montículos y ramas.** Este servicio se realiza de 9.00 hs a 17.00 hs.
- **Implementación del plan piloto de separación en origen.** Ver apartado 3.2.5.

En general, según datos de la Dirección de Mantenimiento urbano se realizan 28 recorridos de recolección (25 nocturnos y 3 diurnos), en especial se realiza un repaso diurno en las zonas céntricas de Haedo, Morón y Castelar. También se realiza el servicio diurno (15 en total) para levantar lo de barrido y limpieza y uno para levantar los residuos voluminosos y de jardinería.

La supervisión de los servicios que compete a la Municipalidad se ejercerá por intermedio de la Secretaría de Infraestructura y Planeamiento Urbano, siendo ésta Secretaría el órgano de control de las disposiciones dictadas en razón de este proceso licitatorio y del contrato suscripto en su consecuencia. Además, en la Secretaría de Infraestructura funcionará en forma permanente un **Libro de Quejas** en el que podrá asentar los reclamos de toda aquella persona que así lo desee, y telefónicamente a **OIR número 0800-66766**. Dichos reclamos serán pasados diariamente a la contratista para que sean resueltos cuando corresponda en un máximo de 48 horas. En este caso, si el nivel de reclamos lo justificase, la autoridad de aplicación puede convocar a una audiencia de vecinos

⁹ La audiencia pública se realizó dentro del marco del Programa Discrecionalidad Cero, cuyo desarrollo estuvo monitoreado por Poder Ciudadano, CIPPEC y FARN.

del cuadro afectado donde la empresa deberá comparecer y dar las explicaciones del caso. A su vez, a fin de garantizar la eficiencia del servicio, los pliegos de licitación prevén un régimen de multas (faltas leves, graves y gravísimas) que se descontarán de las facturas brindadas al contratista¹¹.

Respecto al **presupuesto** destinado, según datos del Municipio, en promedio por el servicio de recolección y barrido se paga aproximadamente por mes \$ 2.429.000, es decir, unos \$ 29.000.000 se destina por año para estos servicios; que sumado al dinero destinado al CEAMSE para el entierro de la basura, la gestión de los residuos en Morón representa unos \$160.000.000 anuales, es decir, casi un 15% del presupuesto municipal¹².

3.2.4. Transporte y tratamiento de los residuos sólidos urbanos

El transporte lo realiza la empresa URBASER con los medios descriptos en el apartado anterior. Luego, los residuos se trasladan directamente al sitio de disposición final sin realizar ningún proceso de selección y recuperación de residuos, salvo el Plan Piloto de separación de residuos que establece el pliego.

3.2.5. Separación y procesamiento de residuos

Esta etapa abarca la recuperación de materiales separados o la separación luego de la recolección, y el procesamiento de los materiales reciclables. En la actualidad no existen experiencias formales de reciclado en el partido de Morón; sin embargo, el Municipio ha previsto en la contratación de la recolección de residuos una experiencia piloto de separación en origen y recolección diferenciada.

Según, los pliegos durante el plazo y en las condiciones que especifique oportunamente la Municipalidad se establecerá un plan de desarrollo del programa de recolección diferenciada de residuos domiciliarios separados en origen con acopio por medio de contenedores de elementos inorgánicos (vidrio, papel / cartón, plástico, aluminio, etc.) y transporte para su posterior venta y / o procesamiento. Dentro de este plan se requerirá de la empresa adjudicataria la provisión y mantenimiento de los contenedores adecuados. Los cuadros donde se iniciará el plan serán definidos por la Municipalidad, que se reserva la facultad de aumentar los cuadros afectados al plan piloto.

En este caso, los pliegos también prevén la posible construcción de **Centro de Procesamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios** (C.P.R.S.D.), que son edificios, instalaciones o terrenos habilitados por el Municipio que reciben, separan y procesan los residuos domiciliarios, a fin de reutilizarlos y/o reciclarlos, para luego transferirlos al mercado secundario (sea como producto elaborado o como materia prima para nuevos procesos productivos). También, establecen la instalación de **Puestos de entrega voluntario** (PEVs), que son sitios reservados por el Municipio en un espacio público donde se instalan uno o varios contenedores accesibles con el objeto de que los habitantes puedan depositar provisoriamente los residuos que pueden reciclarse.

La recuperación de residuos en el partido de Morón se realiza de manera informal solo mediante el trabajo de los recuperadores urbanos (cartoneros). El **camino del reciclado de los residuos en la Provincia de Buenos Aires** comienza con el cartonero

¹⁰ Pliegos de bases y condiciones legales. Licitación Pública Nacional e Internacional. Exp. 4079-15644/05. Municipio de Morón.

¹¹ Pliegos de bases y condiciones legales. Licitación Pública Nacional e Internacional. Exp. 4079-15644/05. Municipio de Morón.

¹² www.moron.gov.ar

(primer eslabón del actual reciclado), luego continúa con un galpón o acopiador, a veces pasa a un gran mayorista y, finalmente, termina en unas de las pocas firmas que se dedican al reciclaje propiamente dicho. A pesar que la CEAMSE prohibió formalmente toda actividad de recuperación y el “cirujeo”, con la crisis socioeconómica desarrollada en los últimos tiempos fue creciendo la presencia de botelleros, cirujas y depósitos en el Área Metropolitana de Buenos Aires.

A mediados de los '90, con los primeros signos de recesión económica y el aumento del desempleo, muchos desocupados desalentados por no conseguir nuevos empleos ingresaron a la actividad de recuperación de residuos. Luego, a finales de 2001 y durante el 2002, el “fenómeno cartonero” recibe un nuevo impulso, donde muchas personas se avocaron al cirujeo debido a la desocupación económica, la agudización de la pobreza y la devaluación del peso que incrementó el precio del papel y cartón.

En el caso del Partido de Morón, existen grupos de recolectores informales que recogen cartón en las áreas centrales del distrito; estas personas lo realizan cotidianamente en los mismos sitios manteniendo una relación de colaboración con los comerciantes que desechan estos elementos. Un dato interesante a tener en cuenta, es que en muchos barrios los vecinos/as sacan por su voluntad las botellas de vidrio y las colocan frente a sus domicilios. Igual criterio utilizan con cartones y diarios. Estos residuos reciclables son retirados de los frentes de las viviendas por cartoneros, de manera previa a que se realice la recolección municipal¹³.

¹³ Análisis de la gestión de los RSU. Coordinación de Medio Ambiente. Municipio de Morón. Diciembre de 2004.

3.2.6. Disposición o evacuación final

La disposición final de los residuos sólidos urbanos generados en el Partido de Morón se realiza de manera regional junto a 33 municipios del Gran Buenos Aires y la Ciudad de Buenos Aires. En esta región se generan más de 13.000 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos, cuyo manejo es centralizado por la Coordinación Ecológica del Área Metropolitana Sociedad de Estado (CEAMSE) que emplea la técnica de relleno sanitario para la disposición final de los residuos.

Mapa N° 2: Área de Influencia del CEAMSE



Dicha gestión se inició durante la última dictadura militar (a finales de los `70) cuando se puso en marcha el proyecto del “Cinturón Ecológico”. Mediante un convenio celebrado entre la Provincia de Bs. As. y en ese entonces la Municipalidad de la Ciudad de Bs. As se creó la Coordinación Ecológica del Área Metropolitana Sociedad de Estado (CEAMSE), originariamente denominada Cinturón Ecológico del Área Metropolitana, con el objeto de que la misma ejecute y fiscalice la disposición final de residuos generados en la región mediante la implementación de un sistema de rellenos sanitarios y la construcción de parques recreativos.

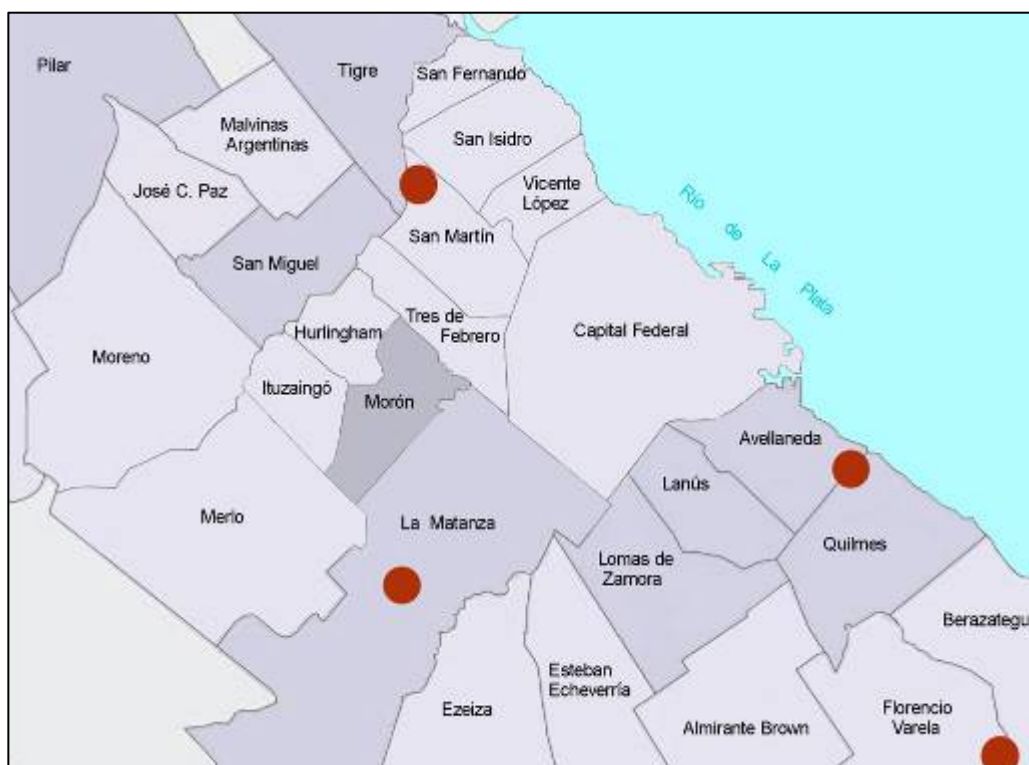
Se planteó el Cinturón Ecológico como una solución frente a los problemas que generaba la incineración de residuos en la Ciudad de Buenos Aires y la proliferación de numerosos basurales a cielo abierto en la Provincia de Buenos Aires.

La idea consistía en tomar ciertos terrenos suburbanos de escaso valor en zonas bajas y anegadizas de la Provincia de Bs. As y, rellenarlos con los residuos domiciliarios provenientes del la Región. Una vez que los terrenos llegaran a determinada altura se pretendía parquizarlos y destinarlos al uso público para la recreación de la comunidad, que cubriera la falta de espacios verdes existentes en la Región y se convirtiera en un pulmón de oxígeno frente a la expansión del parque automotor.

De esta manera, se establecieron varios rellenos en la Provincia¹⁴, el Municipio de Morón dispone sus residuos en:

- El Relleno de González Catán (ubicado en Domingo Scarlatti y Manual Gallardo – G. Catán. P. de la Matanza);
- El Relleno Norte III (ubicado en Camino de Buen Ayre – José León Suárez. P. de San Martín).

Mapa N° 3: Ubicación de los rellenos sanitarios del CEAMSE



¹⁴ En los inicios de la creación del CEAMSE se instalaron los siguientes rellenos sanitarios: el relleno de Bancalari y Norte I, II y III (en los partidos de San Isidro y San Martín), el relleno de Villa Dominica (en Avellaneda y Quilmes), el relleno de González Catán (en La Matanza) y el relleno de Ensenada.

De esta manera, la gestión de residuos en el Partido de Morón, como en el resto de los partidos del Gran Buenos Aires, apuntó únicamente a la disposición final de los residuos en los rellenos del CEAMSE, sin la implementación de medidas de recuperación y revalorización de residuos que permitan disminuir los crecientes volúmenes de residuos enviados a disposición final.

Respecto a la disposición final de los residuos, hay que destacar el problema de los basurales a cielo abierto. A pesar que la creación del CEAMSE surgió como una solución frente a los problemas de contaminación que genera la evacuación de los residuos en los basurales a cielo abierto, hoy en la Región Metropolitana de Buenos Aires existen numerosos basurales que carecen de control y de infraestructura técnica.

Si bien no se sabe cuantos hay exactamente, según un estudio del CEAMSE en el 2003 se registraron aproximadamente 101 basurales distribuidos en la Capital Federal y el conurbano bonaerense, cuyo volumen equivale a más de un millón de metros cúbicos de basura, unas 330.000 toneladas de residuos.

Mapa N° 4: Distribución de los basurales en el AMBA



Actualmente, en el Partido de Morón se viene realizando la clausura progresiva de muchos de estos basurales y ya se erradicaron más de 5 basurales.

4. Crisis del sistema de enterramiento de los residuos

Como se señaló, la disposición final de los residuos en los terrenos del CEAMSE llevó a una saturación de los rellenos que sumado al avance de la urbanización sobre los márgenes de los rellenos, generó un proceso de rechazo social hacia estos rellenos.

En 1999, un grupo de madres de las Torres de Wilde advirtieron la aparición de enfermedades oncohematológicas en los alrededores del relleno de Villa Domingo. En el año 2000, los intendentes de Avellaneda, Quilmes, La Matanza y Hurlingham se unieron para denunciar la saturación de los terrenos que utiliza la CEAMSE en sus respectivos municipios y para exigir un resarcimiento económico por el pasivo ambiental que deja en sus territorios.

En respuesta a estas denuncias, la CEAMSE promete el cierre del relleno de Domingo¹⁵ y notifica la creación de nuevos centros de disposición final en el interior de la Provincia, junto a la instalación de un "Tren Sanitario", que trasladaría los residuos a los centros de disposición final¹⁶.

Sin embargo, cuando la CEAMSE intenta implementar este proyecto se encuentra con una fuerte oposición en más de 20 municipios de la Provincia que se niegan a aceptar la basura del Gran Buenos Aires.

Ante tal panorama, en abril de 2005 se presenta un proyecto de ley sobre gestión integral de los residuos domiciliarios (que fue sancionado a fines de 2006 - Ley N° 13.592), que establece que todos los municipios bonaerenses deberán presentar un **Programa de Gestión Integral de Residuos**, a fin de que en un **plazo de 5 años** los distintos municipios reduzcan en un **30% la cantidad de residuos enviada a relleno y elimine los basurales a cielo** abierto existente en su jurisdicción.

Además, en caso de abrirse nuevos rellenos en el interior de la Provincia (ya que el CEAMSE debe clausurar pronto los rellenos existentes en la Región) se incrementará considerable los costos de transporte debido a la necesidad de trasladar los residuos a nuevas localizaciones más distantes.

Es decir nos encontramos un **escenario de cambios**, ya que por un lado estamos enterrando los residuos, generando problemas de contaminación, desaprovechamiento de los bienes naturales y el rechazo social hacia esta técnica y, por el otro lado, nos encontramos con un circuito informal de recuperación y revalorización de residuos que genera importantes beneficios ambientales para la comunidad.

Por ello, **es necesario avanzar en un compromiso conjunto entre todos los sectores de la sociedad** que permita una gestión más integral del sistema, optimizando la utilización de materias primas, minimizando la cantidad de residuos a disponer y extendiendo la vida útil de los sitios de disposición final.

5. La Educación Ambiental para una Gestión Integral de Residuos en Morón

¹⁵ El relleno de Villa Domingo es el único relleno de la Región que dejó de recibir residuos, a partir del año 2004.

¹⁶ Se determinó instalar más de un nuevo relleno en el interior de la Provincia debido al conflicto ambiental surgido en los rellenos del CEAMSE de González Catán y Ensenada .

Frente a esta situación, necesitamos generar un cambio en nuestra sociedad basado en los principios de justicia social y sustentabilidad ambiental, que promueva y profundice **un cambio en la cultura urbana**, donde los vecinos y vecinas de Morón sean concientes de la problemática ambiental que implica la gestión de residuos actual y, por lo tanto, participen en las distintas iniciativas que promueven una gestión integral del sistema, ya sea a través del consumo responsable de productos, la separación en origen, etcétera.

En este sentido, la propuesta es sensibilizar a la comunidad sobre la problemática de los residuos que presenta la Región Metropolitana y, en consecuencia, crear las capacidades y actitudes necesarias para conformar **una sociedad responsable con sus desechos**, en sus dos aspectos: separando para darle un correcto camino a los residuos generados y partiendo de un consumo responsable de productos, a fin de evitar la generación innecesaria y permitir su posterior reciclado.

Se puede iniciar un proceso educativo, partiendo de preguntar por el problema a conocer o resolver. A partir de la pregunta se abren caminos de curiosidad y de investigación. La realidad como complejidad donde se cruzan interacciones e interdependencias no se deja aprender desde una sola disciplina. La pregunta ambiental se abre a múltiples dimensiones, para eso necesitamos de múltiples disciplinas, que nos permitan analizar conexiones y direcciones. La pregunta abre un proceso de diálogo de saberes, ya que toma lo ignorado como motor de la búsqueda y para encontrar respuestas indaga en diversos ámbitos, que son estudiadas desde múltiples ópticas y corre a los y las estudiantes del lugar pasivo de receptores de información. Preguntar es ejercer el derecho a saber y a ser partícipe en la construcción del conocimiento.



6. Glosario¹⁷

Ambiente: Es un lugar determinado y percibido, donde los elementos naturales y sociales entran en relaciones dinámicas e interacción. Estas relaciones implican procesos de creación cultural y tecnológica y procesos históricos y sociales de transformación del medio natural y construido.

Calidad de vida: Método científico que se emplea para investigar el impacto de un material -o de un sistema - en el medio ambiente durante toda la vida de dicho material, en una aplicación concreta, desde la obtención de las materias primas, hasta el momento en que se deshecha.

Ciclo de Vida: Método científico que se emplea para investigar el impacto ambiental de un material –o de un sistema- en el medio ambiente durante toda la vida de dicha material, en una aplicación concreta, desde la obtención de las materias primas, hasta el momento en que se desecha .

Compost: Producto fertilizante de suelos comparable al estiércol. Al que es producido de manera natural en los bosques, se lo llama “humus” o “tierra de hojas”. Tiene altos contenidos de nutrientes, indispensables para el crecimiento de las plantas.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de los mismos, que excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impacto en el ambiente.

Impacto ambiental: Acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. Hay que hacer constar que el término “impacto” no implica negatividad, ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos.

Lixiviados: Líquido generado en el relleno sanitario producto de la humedad intrínseca de los residuos, sumada a la infiltración de aguas lluvia dentro del relleno y al agua generada por la descomposición anaeróbica. Este líquido presenta una alta carga orgánica, un fuerte olor y una gran actividad microbiológica.

Reutilización: se refiere a técnicas de aprovechamiento de un material del residuo sin cambiar su naturaleza original.

Reciclado: es la actividad que transforma a los residuos generados en materia prima secundaria para la producción de nuevos productos.

Reciclaje: Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente.

Relleno Sanitario: Método de ingeniería para disposición final de los residuos sólidos, mediante el cual ellos son vertidos en depósitos estancos de manera que los subproductos que se generan por la descomposición de los residuos no dañan su entorno. El

¹⁷ La mayoría de las definiciones se extrajeron del manual para el docente de Gestión de residuos sólidos urbanos del GTZ y el instituto INET. Año 2003.

proceso consta de varias etapas, entre las que destacan la selección adecuada del sitio, la impermeabilización del área destinada al vertido de desechos, la construcción de las celdas de residuos y capas de cobertura, el monitoreo y control ambiental y la ejecución del programa de cierre.

Residuos Sólidos: Es todo aquel material que es descartado por no tener ninguna utilidad para quien lo desecha y que se encuentra confinado en un envase sólido.

Residuos peligrosos: son los residuos o las combinaciones de residuos que representan una amenaza sustancial, presente o potencial, a la salud pública o a los organismos vivos.

Residuos hospitalarios: Son el conjunto de desechos que genera un centro de atención de la Salud durante el desarrollo de sus funciones, pueden ser: Tipo A) provenientes de tareas de administración o limpieza general de los mismos, depósitos, talleres, de la preparación de alimentos, embalaje y cenizas; Tipo B) **residuos patogénicos.** Incluyen vendas usadas, residuos orgánicos de partos y quirófanos, necropsias, morgue, cuerpos y restos de animales de experimentación y sus excrementos, restos alimenticios de enfermedades infecto contagiosas, piezas anatómicas, residuos farmacéuticos, materiales descartables con y sin contaminación sanguínea, etc. y Tipo C) residuos radioactivos provenientes de radiología y radioterapia. Los residuos de éste tipo requieren, en función de la legislación vigente y por sus características físico químicas, un manejo especial.

7. Bibliografía

- Tchobanoglous G., Theisen H. y S. Vigil. "Gestión Integral de Residuos Sólidos". McGraw-Hill, España. 1994.
- GTZ – INET. "Gestión de Residuos Sólidos: Técnica, Salud, Ambiente y Competencia. Colección: Educar para el Ambiente. Manual para el docente. Buenos Aires. 2003.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ministerio de Salud y Ambiente. Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Septiembre de 2005.
- Reboratti C., "Ambiente y Sociedad. Conceptos y relaciones". Editorial Planeta. Buenos Aires. 1999.
- Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Facultad de Ingeniería – UBA. Estudio de Calidad de los Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad de Bs. As. Año 2001.
- Fundación Metropolitana. "El Ciclo de los Residuos". Revista La Gran Ciudad. Edición Especial Nº4. Año 2004.
- Fundación Ciudad: "Una política de estado para la gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU) en la Región Metropolitana", Ciudad de Buenos Aires, julio 2003.
- Sabaté, Alberto Federico, "El circuito de los residuos sólidos urbanos, situación en la Región Metropolitana Buenos Aires", Instituto del Conurbano - UNGS, Provincia de Bs. As. Año 1999.
- Acurio G., Rossin A., Teixeira P. y F. Zepeda. Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe. Publicación conjunta del Banco Interamericano y la Organización Panamericana. Año 1997.
- UNICEF, Organización Internacional para las Migraciones. "Informe sobre el trabajo infantil en la recuperación y reciclaje de residuos". Noviembre 2004.
- Laura G. "El cinturón ecológico". Publicaciones de CEAMSE. Buenos Aires. Año 1979.
- Paiva, Verónica, "Cooperativas de recicladores del área metropolitana de Buenos Aires", Ciudad de Buenos Aires, 2002 - 2003.
- Informe Geo Buenos Aires, publicado por el Instituto de Medio Ambiente y Ecología - Universidad del Salvador (IMAE) y la Oficina Regional para América Latina y el Caribe perteneciente al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 2003.
- Suárez, Francisco. Informe: "Gestión Metropolitana de Residuos", Instituto de Ecología Urbana. Universidad Nacional General Sarmiento. 2003.
- Documento Nº 5.7 de "Reciclado de Residuos Sólidos Urbanos en la CBA. Consejo del Plan Urbano Ambiental. Año 1998.
- Revista del CEAMSE Nº 20. Septiembre / Octubre de 2005. ¿Qué tiran los porteños a la basura?.
- Programa de Recuperadores Urbanos - GCBA. Año 2005.
- Dirección General de Higiene Urbana – GCBA. Programa Buenos Aires Recicla. Recolección diferenciada de RSU. Año 1999.
- Dirección General de Higiene Urbana - GCBA. Encuentro Internacional de Gestión de servicios de higiene urbana. Buenos Aires. Mayo 2003
- Subsecretaría de Higiene Urbana. Ministerio de Medio Ambiente. 2006 – 2007.
- Análisis de la gestión de los RSU en el Municipio de Morón. Coordinación de Medio Ambiente. Municipio de Morón. Diciembre de 2004.
- Pliegos de bases y condiciones legales. Licitación Pública Nacional e Internacional. Exp. 4079-15644/05. Municipio de Morón
- Centro IDEB. Morón. Proyecto CFI. Iniciativas innovadoras para el desarrollo local. Morón. Provincia de Buenos Aires. 2005