

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS



Mar del Plata **entre todos**
Monitoreo Ciudadano

La ciudad cuenta con una amplia cobertura de recolección domiciliaria de RSU, y otros servicios complementarios de aseo e higiene urbana. Sin embargo, sólo un 35,7% de los vecinos perciben que su barrio es limpio / muy limpio y un porcentaje casi similar (32,2%) percibe a su barrio como sucio / muy sucio. Asimismo, algo menos de la mitad de los vecinos manifiesta separar los residuos recuperables y cumplir con el cronograma semanal para sacarlos.

Si bien el municipio ha formulado un plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), y se han registrado avances importantes como el cierre y saneado el viejo basural a cielo abierto, se ha inaugurado un Nuevo Centro de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos, obras de mejora en la Planta de Recuperación de Materiales existente y el programa de separación domiciliaria de residuos, algunos de los esfuerzos mencionados no han sido sostenidos en el tiempo, por lo que volvieron a presentarse inconvenientes relacionados con la disposición final, progresiva merma en la cantidad de residuos recuperados y persiste el trabajo de una cantidad significativa de recuperadores informales en áreas adyacentes a la descarga de residuos en condiciones de precariedad.



Gestión de residuos sólidos

Autores

IHAM (Instituto del Hábitat y el Ambiente) Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (UNMDP): MSc. Rosana Ferraro, Dra. Cecilia Gareis, Dra. Laura Zulaica, Arq. Clara Karis, Lic. Camila M. Mujica.
 Universidad FASTA, Facultad de Ingeniería: Ing. Claudia Baltar, Ing. Victoria Cosia, Ing. Marcelo Ragonese.

3.1. Introducción

El Proyecto Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (PNGRSU) puesto en marcha por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) se apoya en cuatro principios fundamentales: a) preservación de la salud pública; b) preservación ambiental; c) disminución significativa de residuos a generar; d) disposición con la aplicación de procesos de minimización, y valorización a través de las 4R (Reducción, Reúso, Reciclado, y Recompra).

Asimismo propone focalizarse en los siguientes objetivos específicos: i) Lograr la minimización de la cantidad de RSU a generar y disponer, la maximización de su valoración mediante la aplicación de las 4R; ii) lograr la implementación de GRSU en el país; iii) clausura de basurales a cielo abierto; iv) recopilación y difusión de información relativa a la gestión de los RSU en el país, y v) lograr la comunicación eficiente y una activa participación ciudadana en todos los aspectos relacionados con la GRSU (SAyDS, 2005).

3.2. Cómo se aplica en el Partido de General Pueyrredon

En el Partido de General Pueyrredon, se constituye inicialmente con los siguientes componentes del Plan GRSU: i) plan de inclusión social; ii) programa de separación de residuos sólidos urbanos, comunicación y educación ambiental; iii) Planta de separación y clasificación de materiales; iv) Centro de Disposición Final de residuos sólidos urbanos, v) contenerización de residuos sólidos urbanos y vi) cierre y saneamiento del antiguo Basural a Cielo Abierto.

En el Partido de General Pueyrredon el Plan GRSU se constituye inicialmente con los siguientes componentes:

Plan de inclusión social



Programa de separación de residuos sólidos urbanos, comunicación y educación ambiental



Planta de separación y clasificación de materiales



Centro de Disposición Final de residuos sólidos urbanos



Contenerización de residuos sólidos urbanos



Cierre y saneamiento del antiguo Basural a Cielo Abierto



Las operaciones técnicas asociadas a la GIRSU están interrelacionadas y las características de las mismas, así como su aplicación en Mar del Plata se pueden observar en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1 ↓
Operaciones técnicas de GIRSU-MDP

Componentes	Gestión Integrada		Gestión Integrada en Mgp
	Características	Detalle de los procesos	
Reducción	En origen: Producción Limpia (de bienes y servicios)	<ul style="list-style-type: none"> → Investigación y Desarrollo → Evaluación de ciclo de vida → Optimización de diseño y procesos → Sustitución de insumos y tecnología → Reúsos y reciclados industriales → Otros 	
	En consumo: Consumo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> → Compras selectivas → Modificación de hábitos de consumo → Reúsos y reciclados hogareños 	→ Sustitución de bolsa en supermercados.
Generación	Con Segregación Domiciliaria	Separación y Clasificación según distintos tipos de RSU	→ Separación en origen. Bolsa Verde/Negra.
Disposición inicial	Almacenamiento temporario; hasta la Disposición Inicial en los lugares de Recolección Diferenciada	Identificación de cada tipo de residuo (según día de la semana por características de recipientes, por código de colores, etc.)	→ Recolección diferenciada por tipo de residuo. Fracción reciclable día Martes y Viernes en Bolsa Verde.
Recolección Domiciliaria y su Transporte	Diferenciados	Periodicidad establecida para la recolección según los distintos tipos de RSU	<ul style="list-style-type: none"> → Recolección diferenciada por tipo de residuo. Fracción reciclable día Martes y Viernes en zona urbana. → Recorridos de recolección divididos en 4 sectores: Rec. Nocturna Norte (RENN), Rec. Nocturna Sur (RENO), Rec. Diurna Norte (REDN) y Rec. Diurna Sur (REDI). Algunas rutas tienen frecuencia de 6 días a la semana y otras frecuencias de 3 días. → Circuito básico de recolección de Blancos y Cartones (Ordenanza 18233/07).

Cuadro 3.1 (continuación) ↓
Operaciones técnicas de GIRSU-MDP

Componentes		Gestión Integrada	Gestión Integrada en Mgp
		Características	Detalle de los procesos
Aseo e Higiene Urbana	Barrido de Calles	Operaciones Manuales y/o mecánicas	→ Barrido mecánico promedio: 1.692. Frecuencia 2 veces x semana. → Barrido Manual promedio: 2.216 cuadras. 1 barrendero cada 20 cuadras. Frecuencias establecidas en pliego (F6: 968; F3: 3.247; F14: 235). → Barrido Mixto promedio: 1.092 cuadras F3: 2.184). → Lavados de Veredas. 164 cuadras aprox. → Corte de pasto. Cubre una extensión de 5 Ha aproximadamente, con un promedio de 1,6 Ha diarias. → Limpieza de Playas. 160 Ha cuadrados sobre una extensión de 7.500 metros lineales.
	Podas y Limpieza de Parques y otros		
	Almacen. Temporario		
	Rec.y Transp.		
Transferencia y su Transporte	Diferenciados	Se separan para su tratamiento conforme a los tipos de residuos de aseo e higiene urbana	→ Contenedores: Propuesto 70 contenedores. 962 cuadras. – (no aplicado).
Tratamiento	Diferenciados Según el tipo y condiciones de residuos recibidos para tratamiento	Generalmente asociada a Plantas de Tratamiento. Los restos no valorizados van al Centro de DF	→ PSCM trabaja 2 Turnos. Recibe 14 camiones. El resto se deposita en el Playón de contingencia.
		Segregación industrial: clasificación y acondicionamiento para Reciclado y Reúso	→ Clasificación en PSCM por CURA Ltda. Clasificación en Playón de contingencia por recuperadores informales.
		Biológico (Compost/Biogás)	
		Térmico, Físico, Químico	
		Los restos no aprovechables van al CDF	→ Restos van a CDF
Disposición Final	Centro de DF Relleno Sanitario	Todos los controles ambientales y técnicos	→ Relleno Sanitario

Fuente: Elaboración en base a Gonzalez Insua, Gareis y Ferraro (2017).

3.3. Frecuencias y zonas de recolección de residuos sólidos domiciliarios

La División Control de Prestaciones Privadas, depende actualmente de la Dirección de Gestión de Residuos del EMSUR, y es la encargada de controlar el correcto cumplimiento de las condiciones especificadas en los pliegos licitatorios de Higiene Urbana, realizando periódicamente las inspecciones, actas, e informes de descuento, por multas u otros motivos, los que son

tenidos en cuenta a la hora de efectuar los pagos por los servicios prestados. Actualmente la cantidad de cuadras incluidas en el servicio de Recolección de Residuos Domiciliarios asciende a un total de 36.578 cuadras, realizándose un promedio diario de 24.761 cuadras. Del total de cuadras servidas, aproximadamente el 40 % son calles no asfaltadas.

El total de toneladas recolectadas diariamente, es de aproximadamente 450 Tn / día en invierno y 800 Tn / día en verano.

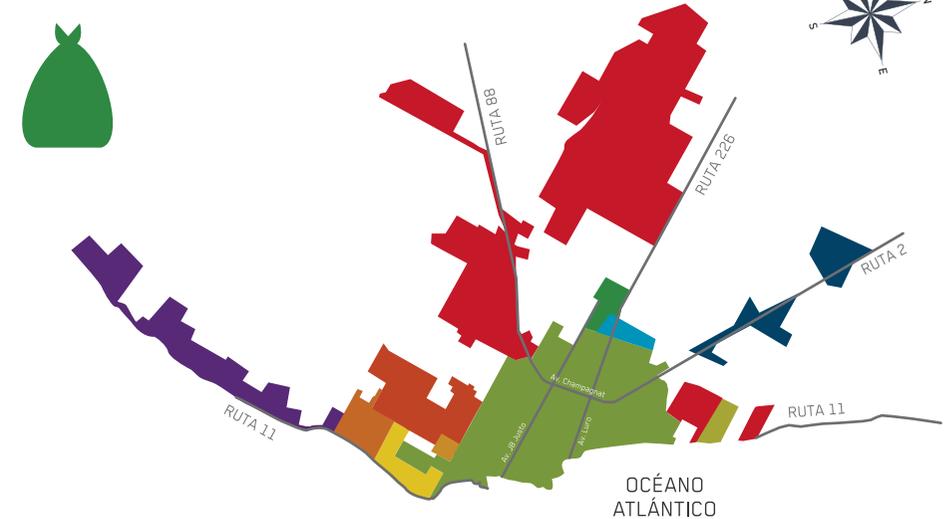
El alcance del servicio de recolección abarca a los Residuos Domiciliarios, Residuos Provenientes de Edificios Urbanos, Comerciales, Industriales, Hospitales (No Patogénicos), Supermercados, Mercados, Etc.

Mapa 3.1 ↓
Recolección bolsa negra



- RECOLECCIÓN BOLSAS NEGRAS**
- **Lunes, Miércoles y Viernes**
A partir de las 6 am.
 - **Lunes, Miércoles y Viernes**
A partir de las 6 am.
Verano: *Lunes, Miércoles, Jueves y Sáb.*
 - **Lunes, Miércoles, Jueves y Sábados**
A partir de las 6 am.
 - **Lunes, Miércoles, Jueves y Sábados**
A partir de las 8 am.
 - **Lunes, Miércoles, Jueves y Sábados**
A partir de las 8 am.
Verano: *a partir de las 6 am*
 - **Lunes, Miércoles, Jueves y Sábados**
A partir de las 8 am.
Verano: *Suma el Domingo*
 - **Martes, Jueves y Sábados**
A partir de las 6 am.
Verano: *Lunes, Miércoles, Jueves y Sáb.*
 - **Martes, Jueves y Sábados**
A partir de las 6 am.
 - **Servicios de Contenedores.**
Lunes a Sábados
A partir de las 6 am.

Mapa 3.2 ↓
Recolección bolsa verde



- RECOLECCIÓN BOLSAS VERDES**
- **Jueves**
Pasa a partir de las 6 am.
 - **Lunes**
A partir de las 6 am.
 - **Martes y Viernes**
Mismo horario que la Bolsa Negra
 - **Martes**
A partir de las 6 am.
 - **Miércoles**
Verano: *Martes, Miércoles y Viernes*
A partir de las 6 am.
 - **Miércoles**
A partir de las 6 am.
 - **Sábados**
A partir de las 6 am.
Verano: *Martes, Viernes y Sábados*
 - **Sábados**
A partir de las 6 am.
 - **Junto con la bolsa negra**
 - **Junto con la bolsa negra**
Verano: *Suma Martes y Viernes*
 - **Viernes**
A partir de las 6 am.

Fuente: MGP

3.4. Caracterización de la disposición de RSU en Mar del Plata

3.4.1. Características del Centro de Disposición final

El Centro de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos (CDFRSU) se inauguró el 26 de abril de 2012 y comenzó a funcionar el 14 de mayo de ese año en el marco del programa Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), siendo el único sitio habilitado para la disposición final de RSU y residuos industriales no especiales, operado por la firma TECSAN IASA a partir de ese momento.

El mismo ha sido construido según las pautas mínimas fijadas por la Unidad Coordinadora de Programas de Residuos Sólidos Urbanos, de la ex Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, hoy Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible. Las instalaciones comprenden los sectores de disposición final dentro del Módulo I, planta de tratamiento de lixiviados, planta de tratamiento de biogás, caminos de acceso, instalaciones edilicias para oficinas, galpones de depósito, estación transformadora y laboratorio, cortina forestal. El proyecto inicial contempló en su totalidad el diseño de 2 (dos) módulos para la disposición de residuos sólidos urbanos y asimilables, con capacidad total receptiva (según el proyecto original) de 4.916.280 m³ y capacidades netas de recepción de residuos para cada módulo:

- Módulo 1: 2.524.560 m³.
- Módulo II: 2.391.720 m³.

El diseño contempló el llenado del módulo en etapas. La construcción inicial incluyó la construcción de los sectores 1 y 2 del Módulo 1, quedando para construcciones posteriores los sectores B y C.

La capacidad de recepción de los Módulos fue recalculada en el año 2015 de acuerdo a las características de compactación y otros parámetros operativos, pero debido a posteriores variaciones en la secuencia de disposición final de los RSU esos cálculos ya han perdido vigencia.

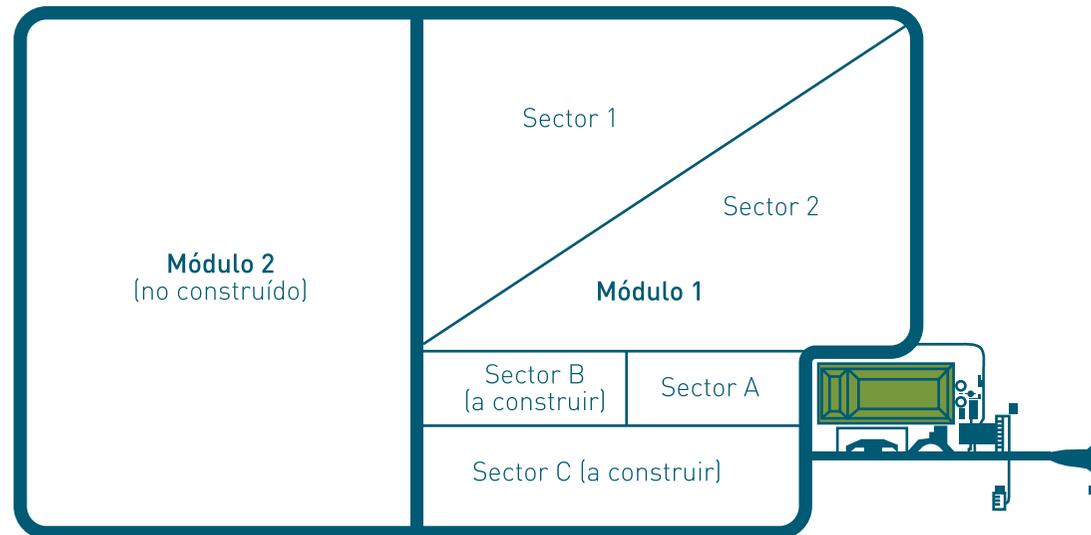
En la primera ampliación del Módulo 1, donde se construyó el Sector A [expte. 344-G-2015], se planteó una variante en el Módulo respecto del diseño original y los sectores 3 y 4 quedaron sin efecto, convirtiéndose en tres sectores (A, B y C) de las siguientes dimensiones:

- Sector A (ya construido): 1,18 Ha.
- Sector B: 1,94 Ha.
- Sector C: 3,11 Ha.

En la actualidad se encuentran en proceso de Licitación las obras para la construcción de los sectores B y C que darán completamiento al Módulo I, y una báscula de pesaje para camiones con un presupuesto oficial de \$ 62.301.025, 85 , con fecha de apertura de sobres el 20 de febrero de 2018, que tramita mediante expediente N° 136 – C – 2018 – CPO. 01 – ALC. 00 – AN. 00.

En la figura siguiente, extraída del Documento del Pliego de Licitación Pública N° 03 / 2018 en proceso de adjudicación a la fecha de preparación de este informe¹, puede observarse la disposición los sectores mencionados:

Figura 3.1 ↓
Sectorización de las áreas de disposición del CDFRSU del Pdo. de Gral. Pueyrredon



Fuente: EMSUR – Licitación Pública N° 03 / 2018 – Construcción Sectores B y C del Módulo 1 y Obras Complementarias del C.D.F.

1. Mayo de 2018

Según informantes consultados de la Dirección de Gestión de Residuos, se estima que con el desarrollo de esta obra, se extendería la vida útil del mencionado Módulo I a aproximadamente cuatro años de operación. La licitación para la construcción del Módulo II y sus sistemas asociados se realizará más adelante, debiendo estar las obras concluidas para la disposición de residuos una vez que el Módulo I haya completado su capacidad de recepción.

De acuerdo a lo informado por la Dirección de Gestión de Residuos, a la fecha de preparación de este informe, la vida útil remanente del Centro de Disposición Final considerando la tasa de disposición actual de Residuos es de aproximadamente 7 años. Sin embargo con el transcurso de la operación se ha experimentado que la vida útil del relleno puede extenderse según el grado de compactación, la forma de operación y otros factores técnicos, por lo que la capacidad de total del módulo, se ha ido recalculando en distintas oportunidades en función de los mismos, y en relación a variaciones en la secuencia de llenado por la disposición de residuos.

La planta de quema de biogás, cuya operación contribuirá a la reducción de emisión de gases de efecto invernadero, instalada en forma previa al inicio de operaciones del CDFRSU, todavía no ha sido puesta en funcionamiento al no alcanzarse aún el producido del caudal mínimo de gas necesario para su operación.

En el CDFRSU, se reciben todos los residuos domiciliarios remitidos por el Municipio de General Pueyrredon y desde el 1 de agosto de 2013 se reciben residuos sólidos urbanos domiciliarios procedentes del Municipio de Mar Chiquita a partir de un Convenio de Cooperación firmado entre ambos municipios.

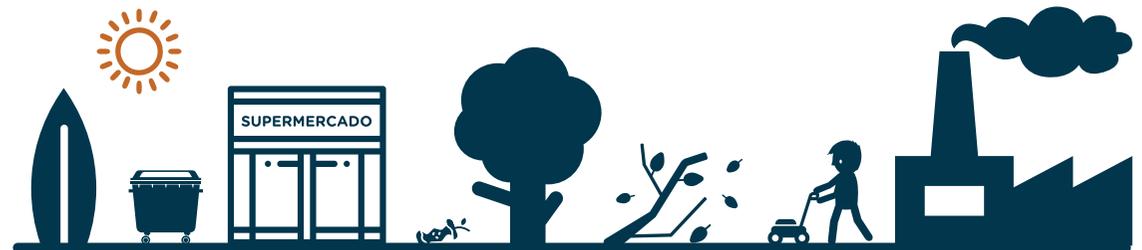
3.4.2 Operación del CDFRSU

En el CDFRSU, se reciben todos los residuos domiciliarios remitidos por el Municipio de General Pueyrredon y desde el 1 de agosto de 2013 se reciben residuos sólidos urbanos domiciliarios procedentes del Municipio de Mar Chiquita a partir de un Convenio de Cooperación firmado entre ambos municipios. Mediante dicho convenio el Municipio de Mar Chiquita adhiere al sistema de separación de residuos, entregando sus materiales recuperables en la Planta de Separación de Residuos y la disposición de los residuos sólidos urbanos en el Centro de Disposición Final, en el que se establece también la explotación de cuencas hídricas subterráneas en el límite entre ambos distritos.

En el CDFRSU se reciben residuos sólidos urbanos, compuestos por residuos domiciliarios con alta proporción de desperdicios de comida, residuos provenientes de la limpieza de calles (barrido, corte de pasto, poda, ramas, etc.) y de la limpieza de playas, residuos comerciales e industriales sólidos que no resulten peligrosos para la operación como ser trapos, papeles, cartones, cubiertas, etc., como así también rechazos de residuos clasificados en la planta de separación y playón de descarga. El acceso al predio es controlado por el servicio de vigilancia, ubicado en el área de entrada.

No se aceptan residuos industriales líquidos, semilíquidos, volátiles, inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, irritantes, patógenos, infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, radiactivos, contaminantes, explosivos, o que resulten peligrosos para la operación, a criterio del Municipio, que determina si un residuo es o no aceptable para ser dispuesto en el relleno.

También se reciben residuos sólidos urbanos, compuestos por residuos domiciliarios con alta proporción de desperdicios de comida, residuos provenientes de la limpieza de calles (barrido, corte de pasto, poda, ramas, etc.) y de la limpieza de playas, residuos comerciales e industriales sólidos que no resulten peligrosos.



Se reciben escombros, tierra, áridos, que son acopiados para ser utilizados en la construcción y reparación de superficies de rodamiento, cobertura y lugares de descarga.

Los equipos de recolección y transporte que trasladan residuos municipales, privados o de la empresa contratada para la recolección urbana de residuos, son dirigidos hacia la oficina de pesaje, servicio a cargo del Municipio, donde se procede a su identificación y registro de la carga. Una vez efectuado este procedimiento, los equipos de recolección continúan siguiendo la señalización correspondiente hacia la zona de descarga.

Luego, una topadora procede a distribuirlos en el interior de la celda de disposición final, esta acción combinada con el del compactador de residuos, se realiza en capas no mayores a treinta (30) centímetros de espesor, alejándolos del área de descarga. La pendiente del frente de avance es aquella que permite la correcta labor de los equipos sobre cada manto de residuos dispuestos.

La trituración de los RSU se efectúa por desgarramiento mediante el uso de equipos compactadores de residuos con ruedas de acero, especialmente diseñados para tal fin. Se estima que un mínimo de tres (3) pasadas del equipo compactador por cada punto de cada capa de 0,30 m de espesor de residuos, logra una buena trituración y compactación de los mismos. La densidad promedio es de aproximadamente 1 ton/m³.

3.4.3. Ingresos al CDFRSU

El total de residuos ingresados al CDFRSU durante el período 2016 fue de 447.160 toneladas.

El total de RSU dispuestos en el Centro de disposición Final de Residuos desde el 14 mayo de 2012, fecha de su apertura, hasta el 31 de diciembre de 2016 fue de 1.892.347 tn, lo que a una densidad aproximada de 1,08 tn/m³ (relación entre el peso y el volumen dispuesto), ocupa un volumen de 1.757.050 m³.

El mes de mayor ingreso de residuos se registra en enero producto de la afluencia de turistas y el de menor ingreso, junio.

En el cuadro 3.2. se encuentra el detalle de los ingresos por tipo de residuo y por mes durante el año 2016.



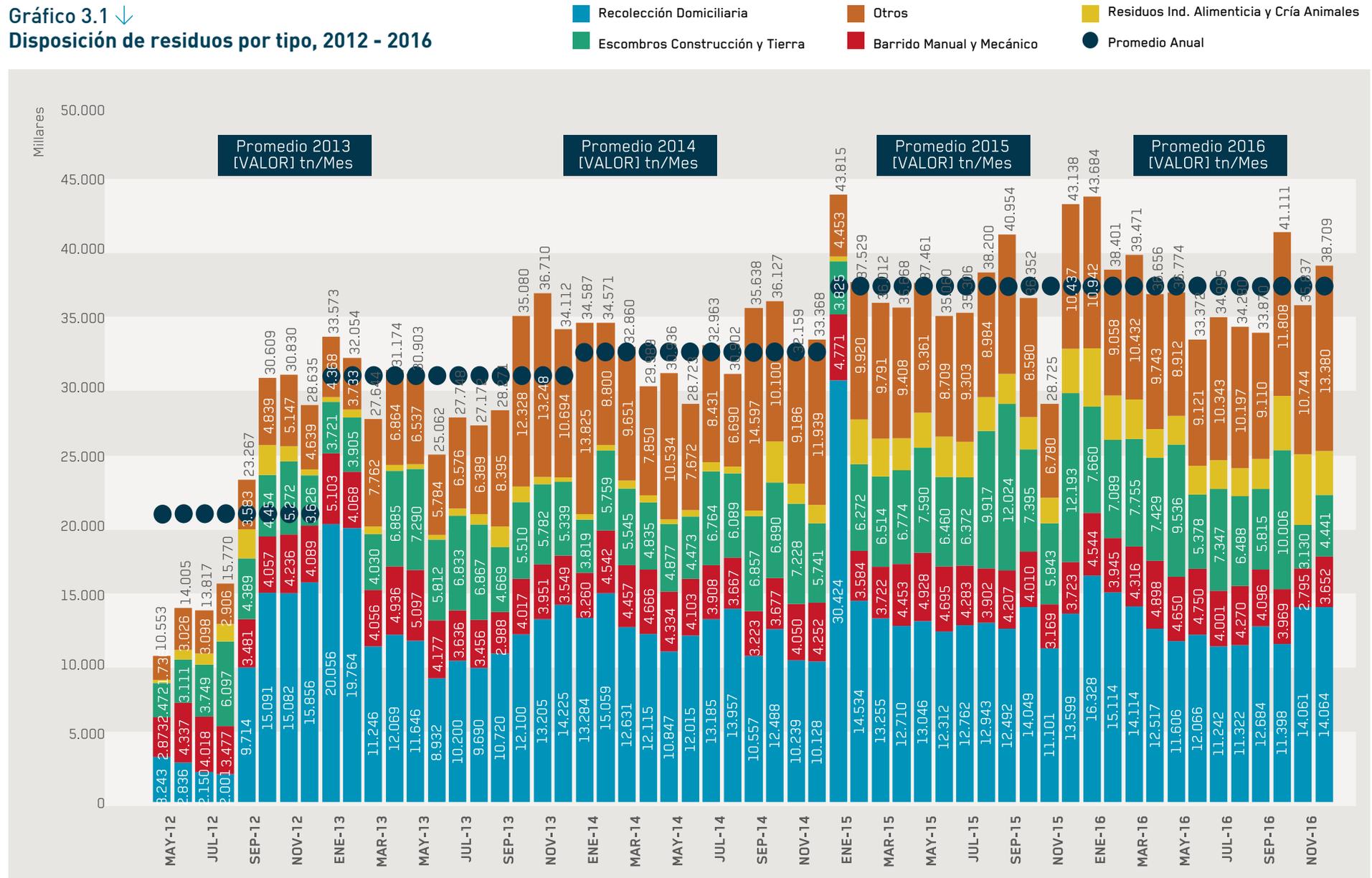
Cuadro 3.2 ↓

Ingresos mensuales por tipo de residuo en el CDFRSU (kg)

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
PRODUCTO													
Abasto	445.160	445.160	160.420	211.573	145.860	195.973	165.212	141.060	163340	260.760	79.856	379.760	2.348.974
Anchoita	75.710	75.710	15.280	8.320	82.160	21.730	33.160	11.480	55.040	1.466.650	1.273.610	30.410	3.107.840
Avícola	445.480	445.480	182.680	120.073	139.200	272.593	240.828	285.013	238.760	252.860	135.340	278.980	2.807.408
Barredora	54.180	54.180	111.560	118.703	128.650	103.360	138.837	153.897	132.240	116.170	143.597	91.060	1.384.694
Barrido Manual	779.920	779.920	649.440	789.772	1.041.880	793.113	483.340	824.650	811.000	730.370	798.676	836.030	9.214.771
Barros	0	0	7.520	7.110	0	4.053	5.253	6.480	51.400	41.300	0	44.220	167.337
Barros Osse	0	0	0	0	0	0	0	3.760	0	0	0	10.880	14.640
Visón	49.820	49.820	4.280	0	9.880	11.500	19.493	0	3.520	0	15.245	2.900	157.818
Cascarilla	18.280	18.280	5.740	14.785	9.100	14.760	36.840	16.020	15.020	32.980	0	38.180	206.665
Chatarra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chinchilla	0	0	0	0	0	0	4.225	4.720	0	5.840	9.561	6.020	30.366
Cub.usadas	22.440	22.440	0	0	0	0	0	0	0	0	435.249	0	458.029
Domiciliario	15.005.580	15.005.580	12.323.775	11.033.795	9.834.060	10.204.107	10.270.573	9.739.015	10.474.526	10.280.085	4.939.505	12.401.830	130.430.933
Escombros	5.331.519	5.331.519	4.777.660	5.023.275	6.218.540	3.242.317	4.903.051	4.591.249	4.351.474	5.106.600	14.086	3.388.584	51.014.984
Lana	3.760	3.760	15.520	7.480	4.480	11.840	8.773	8.140	6.060	5.280	0	9.840	94.893
Liebre	0	0	7.660	0	15.000	49.467	58.347	30.947	0	3.500	22.421	3.800	198.481
Mercado	3.122.590	3.122.590	2.183.530	1.667.896	1.408.700	1.476.347	1.513.943	1.504.120	1.650.020	1.888.220	0	2.444.280	21.596.626
Osse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.063.336	0	10.063.336
Otros	10.755.170	10.755.170	10.253.780	9.512.354	8.730.990	8.936.760	10.106.306	9.982.603	8.864.452	11.565.526	148.434	13.104.089	110.863.241
Patogénico Tratado	146.520	146.520	164.860	198.625	171.620	165.893	194.510	188.613	179.250	168.540	97.295	182.280	2.008.247
Pescados	66.430	66.430	284.710	52.717	265.000	16.577	17.257	16.507	48.760	46.230	3.570.652	15.530	4.545.619
Ramas	3.710.220	3.710.220	3.554.779	3.989.387	3.479.664	3.854.012	3.379.039	3.291.853	3.152.350	3.122.408	1.853.052	2.725.300	39.287.964
Rechazo Cura	1.322.380	1.322.380	1.790.260	1.483.632	1.771.510	1.862.137	971.903	1.583.287	2.209.340	1.117.690	9.121.527	1.662.600	26.086.636
Redes	0	0	0	10.560	0	0	0	0	0	0	0	0	10.560
Térmico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tierra	2.328.970	2.328.970	2.977.839	2.405.652	3.317.230	2.135.337	2.444.363	1.896.643	1.463.797	4.899.760	3.115.559	1.052.040	31.059.959
Total	43.684.129	43.684.129	39.471.293	36.655.707	36.773.524	33.371.875	34.995.254	34.280.058	33.870.349	41.110.769	35.837.000	38.708.613	447.160.020

Fuente: Dirección de Gestión de Residuos EMSUR - MGP

Gráfico 3.1 ↓
Disposición de residuos por tipo, 2012 - 2016



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por EMSUR - MGP

En 2016 se dispusieron en promedio 1,9 kilos de residuos diarios por habitante del partido de General Pueyrredon (incluido todo tipo de residuos: escombros, residuos industriales, etc.) y a nivel domiciliario, se dispusieron 0,67 kg por habitante y por día, en promedio.

La contribución anual del partido de Mar Chiquita al total de residuos dispuestos en el CDFRSU es de aproximadamente el 1% (5.024 toneladas durante el año 2016).

La contribución anual del partido de Mar Chiquita al total de residuos dispuestos en el CDFRSU es de aproximadamente el 1%.

3.4.4. Cierre del antiguo Basural a Cielo Abierto (BCA)

Por Licitación Pública N° 04/2015, a través de la Unidad Ejecutora de Préstamos Internacionales del Ministerio de Turismo de la Nación, se licitó el Proyecto de Cierre del antiguo basural a cielo abierto del Partido de General Pueyrredon que dejó de operar en el mes de mayo de 2012, con el financiamiento del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en Municipios Turísticos-Préstamo BID 3249/OC-AR y un 20% de inversión del Estado Nacional.

La apertura de sobres de las propuestas se realizó el 25 de agosto de 2015 por un monto de \$ 97.117.947,43 y u\$s 356.097,24 no reembolsables para el municipio. A partir del 18 de octubre de 2016, se dio inicio a las obras adjudicadas a la firma TECSAN INGENIERÍA AMBIENTAL S. A, con un plazo de obra de ocho meses aproximadamente. El proyecto de Cierre y Clausura del ex BCA de General Pueyrredon consiste básicamente en un conjunto de obras tendientes a la estabilización y control ambiental del sitio consistentes en:

- Estabilización de taludes mixta, priorizándose la estabilización mediante gaviones de borde que permiten pendientes mayores a partir de los cuales se realiza la conformación y acomodamiento de los residuos y perfilado de taludes de residuos existentes a una pendiente máxima del 16%, a fin de que cumplan con condiciones apropiadas de estabilidad ocupando áreas de los predios propiedad del municipio.
- Cobertura multicapa con una capa inferior de suelo seleccionado de 20 cm, capa de membrana bentonita de espesor 30 cm, y cobertura superior con suelo vegetal de manera que permita el desarrollo del césped a fin de evitar que se desarrollen procesos erosivos tanto eólicos como hídricos.
- Control de contaminación mediante instalación de pozos de venteo y monitoreo de biogás y colocación de un sistema de colección y transporte de líquidos lixiviados a través de drenes pétreos hasta sumideros para concurrir a una laguna de acopio de lixiviados, que funcionará por evaporación con posibilidades recirculación de los líquidos para riego sobre el área del ex BCA o derivarlos a la planta de tratamiento del nuevo CDFRSU.

La obra ya finalizada, es transferida al municipio de General Pueyrredon para su operación y mantenimiento.

En 2016 se dispusieron en promedio 1,9 kilos diarios de todo tipo de residuos por habitante del PGP y un promedio de 0,67 kg de residuos domiciliarios por habitante y por día.



1. Perfilado de taludes, cobertura de residuos con suelo seleccionado y construcción de drenes
2. Vista de obras de perfilado y estabilización de taludes, construcción de drenes y canales
3. Colocación de membrana bentonítica, sobre capa de suelo seleccionado, captación de gases y líquidos
4. Vista de cobertura final con suelo vegetal y laguna de acopio de lixiviados

3. 5. Los reciclables y la cadena de valor

La valorización de los residuos es un concepto más amplio que el concepto de reciclado debido a que toma en consideración las etapas de comercialización (formal o informal) de reciclables en todas sus etapas, por lo que analizar el sistema de gestión en conjunto con la Cadena de Valor (CDV) es importante para comprender los procesos de integración del sector informal en los sistemas formales de gestión de residuos (Gareis, Gonzalez Insua, & Ferraro, 2016).

En la CDV de reciclables se identifican seis eslabones correspondientes a las actividades de generación, recuperación, recolección y traslado, comercialización, acondicionamiento, transformación y consumo final; que definen las actividades que involucran el movimiento de los residuos a nivel local, nacional y global (Caló, 2009). Los tres primeros eslabones se ubican, a nivel local, en el espacio urbano y periurbano de la ciudad de Mar del Plata mientras que las etapas siguientes de acondicionamiento y transformación se focalizan a nivel nacional en el AMBA y en la CABA principalmente (Gareis et al., 2016) y corresponden a empresas recicladoras.

El primer eslabón de la cadena de valor de residuos sólidos urbanos es la separación en origen, actividad que determina las características cualitativas y cuantitativas del material a recuperar y constituye un elemento primordial en la implementación de GRSU, habida cuenta de que la posibilidad de reciclar los elementos se reduce al verse contaminados con residuos orgánicos.

La recuperación, recolección y traslado en Mar del Plata se realiza mediante tres circuitos, por un lado y como componente operativo de GRSU, la Cooperativa de Trabajo CURA Ltda., que a partir de la reinauguración de la Planta de Separación y Clasificación de Materiales a mediados de 2012, opera la segunda separación y clasificación de materiales que ingresan a la planta. Por otro lado, los recuperadores del playón de contingencia y finalmente, los recuperadores en la vía pública, siendo estos últimos quienes generan el mayor ingreso de residuos a la cadena de valor y sobre los cuales se cuenta con escasa información (Gonzalez Insua & Ferraro, 2015).

El tercer eslabón corresponde a las actividades de acopio y acondicionamiento y el cuarto lo constituye la transformación y terminación de los materiales. Estos dos eslabones están representados por los galponeros, acopiadores e intermediarios, según las características particulares de los mismos.

El último eslabón de la cadena lo componen las empresas recicladoras, distintas industrias que procesan la materia prima para fabricar diversos productos destinados al mercado interno o externo. Estas últimas son las que procesan la materia prima para la industria nacional o para exportación, involucrando procesos y tecnologías intensivas en capital y equipamiento y en su mayoría responden a filiales de empresas globales internacionales. Las mismas establecen los precios del mercado y los patrones de calidad de la materia prima a los cuales deben ajustarse el resto de los actores hacia abajo en la cadena.

En la CDV de reciclables se identifican seis eslabones correspondientes a las actividades de generación, recuperación, recolección y traslado, comercialización, acondicionamiento, transformación y consumo final.



3.5.1. Planta de Separación y Clasificación de Materiales

La Planta de Separación y Clasificación de Materiales (PSCM) o Instalación de Recuperación de Materiales (IRM) se encuentra ubicada en Av. Antártida Argentina 9.000.

En ella trabajan, según lo informado por la Municipalidad, 34 recuperadores pertenecientes a la Cooperativa CURA. Distribuidos en uno o dos turnos de 6 horas, extrayendo los materiales recuperables de los residuos que reciben diariamente, obteniendo así un ingreso a través de la comercialización de los reciclables separados, clasificados y enfardados en la planta.



Vista aérea del área destinada a la GIRSU que incluye al predio donde se instala la Planta de Separación y Clasificación de Materiales. Fuente: Google Earth



Vista aérea de la Planta de Separación y Clasificación de Materiales. Fuente: Google Earth

El proceso de segunda separación y clasificación de materiales para su comercialización, se inicia con la llegada de camiones recolectores de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) que vuelcan su contenido en el playón de descarga. Estos residuos provienen principalmente del servicio de recolección de los RSD del partido de General Pueyrredon a través de la empresa "Transportes 9 de Julio SA". Además, se ingresan residuos provenientes de industrias que transportan sus residuos recuperables a la planta, del Partido de Mar Chiquita y del Programa de Selección y Reciclado Interno del Municipio de General Pueyrredon (Ordenanza N° 18233/07).

Mediante una pala mecánica frontal contratada por el EMSUR se depositan los residuos en las tolvas de recepción. Las mismas cargan las cintas elevadoras que transportan el residuo hacia las cintas de apertura de bolsas, donde los miembros de CURA Ltda. rompen las bolsas para facilitar la extracción de materiales a realizarse en las cintas de separación.

En el sector de separación los operarios se sitúan en los laterales de las cintas, junto a las troneras, para extraer los materiales recuperables. Cada operario se ocupa de extraer manualmente los materiales que le corresponden y los deposita en las troneras. A continuación, los materiales caen dentro de bolsones o contenedores, según corresponda, ubicados en la planta baja. Los recuperadores extraen los papeles (en sus diferentes categorías), cartones, metales, textiles, vidrios y plásticos. En la planta baja, otros recuperadores se encargan de cambiar los bolsones o contenedores que se encuentren llenos por uno vacío.

El material no recuperado continúa en la cinta hacia la cinta de rechazo, la cual transporta el residuo hacia camiones de 9m³ de capacidad, los cuales se encargan de transportar el rechazo al CDF.

Algunos materiales, principalmente PET y soplado (PEAD) son transportados hacia las prensas. En la planta se encuentran cuatro (4) prensas (tres (3) hidráulicas frontales y una (1) prensa doble que se carga por su parte superior) de las cuales solo se encuentra operativa esta última. Los materiales son prensados, obteniendo así bloques de material comprimido de aproximadamente 1,20m x 1,20m x 0,80m, que son atados con cinta para conservar su forma. Finalmente, los mismos se acopian hasta su venta.

Los recuperadores extraen los papeles, cartones, metales, textiles, vidrios y plásticos. En la planta baja, otros recuperadores se encargan de cambiar los bolsones o contenedores que se encuentren llenos por uno vacío.

El material no recuperado continúa en la cinta hacia la cinta de rechazo.

Materiales recuperados actualmente:

→ Papel y cartón

Estos materiales se extraen de las cintas de clasificación y se depositan en las troneras correspondientes. Algunos de los materiales se terminan de clasificar en la planta baja. Finalmente, cada tipo de material (papel blanco, de primera calidad y cartón) se prensa y se acopia.

→ PET

El PET se clasifica en dos grupos: PET cristal y PET verde, junto al que también se separa el PET celeste. Cada uno de estos materiales es depositado en las troneras correspondientes de la cinta de clasificación. Los operarios de la cinta de apertura de bolsas y de la tolva de ingreso también lo recuperan, depositándolo en bolsones.

→ PEAD

Luego de ser separado en las cintas de clasificación, para aumentar su valor, el PEAD (soplado) es clasificado por color: i) amarillo; ii) Blanco y iii) mezcla. Posteriormente es compactado y acopiado.

→ Nylon

Este material es recuperado en determinados periodos de tiempo cuando la Cooperativa realiza acuerdos con algún comerciante. Se compacta y se acopia en el exterior de la planta para tal fin.

→ Vidrio

Se recupera en la cinta de clasificación, se comercializa mezclado y triturado. Los envases se colocan en la tronera correspondiente, bajo la cual se encuentra un contenedor perteneciente al comprador, el cual es retirado una vez que se completa y es remplazado por uno nuevo.

→ Metales

Los distintos tipos de metales (Acero, Aluminio, Bronce, Cobre, Plomo y Chatarra) se separan en las cintas de clasificación. Algunos se depositan en las troneras y otros en bolsones ubicados en las pasarelas de la cinta. En los casos que este material tenga un tamaño significativo, es retirado por el operario de control de tolva de ingreso antes de ingresar a la cinta de elevación.

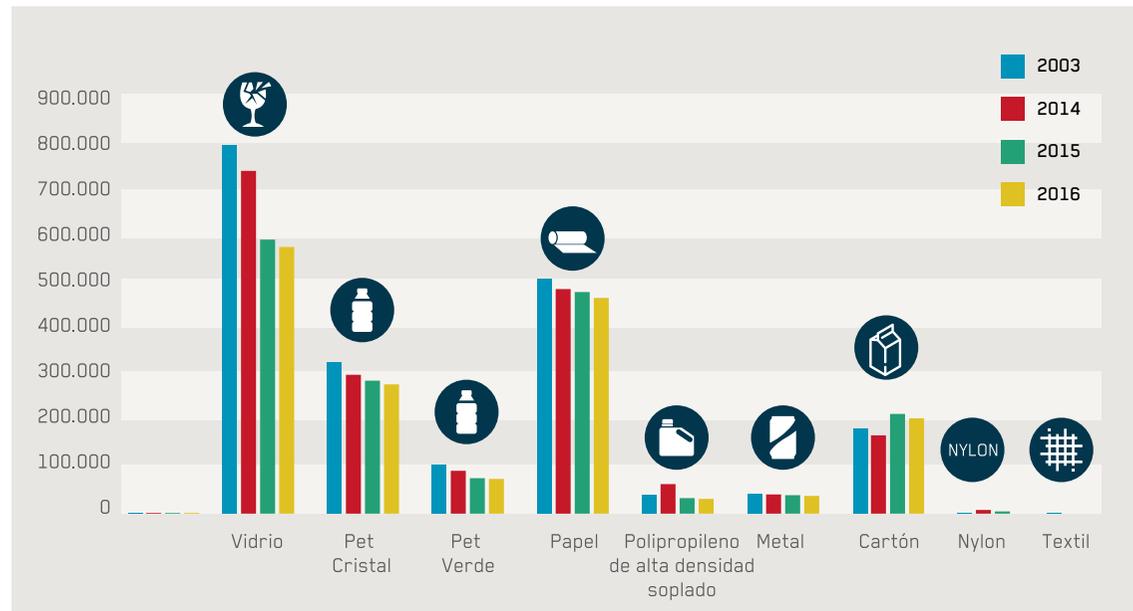
Cuando los metales se encuentren combinados con otro tipo de materiales, como por ejemplo los desodorantes, se procede a eliminar sus impurezas en la planta baja.

El convenio de operación de la Planta entre en EMSUR y CURA Ltda., posiciona a la cooperativa como componente de GIRSU en la separación y clasificación y bajo esta regulación establecida, la lógica del mercado de reciclables es la que condiciona la selección de materiales a separar ya que determinan los ingresos para los asociados.

En la Planta de Separación y Clasificación de Materiales, entre el año 2013 y el 2016, luego de su inauguración y de la puesta en marcha del plan de separación en origen en la ciudad, se separaron, clasificaron y reingresaron a la cadena de valor de reciclables 7.407.465 kg. de materiales. Como se puede ver en el Gráfico 2, los volúmenes recuperados han ido disminuyendo gradualmente desde la puesta en operación de la planta.

En el año 2013 se ingresaron a la cadena de reciclables un total de 2.031.722 kg, en el 2014 disminuyó a 1.924.140 kg, en el 2015 un total de 1.752.214 kg y finalmente en el año 2016 se redujo a 1.696.389 kg. Es decir, entre el 2013 y 2016 se separó y clasificó en la PSCM un 16,5% % menos de lo que inicialmente se recuperó en el 2013.

Gráfico 3.2 ↓
Materiales reciclables recuperados en la PSCM (2013-2016)



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por EMSUR - MGP

La Planta de Separación y Clasificación de Materiales (PSCM) se encuentra operando desde Agosto de 2012 y, se estableció a finales del año 2014 el ingreso de 70 toneladas de residuos a procesar diarias, trabajando a un 23% de su capacidad operativa (Gonzalez Insua y Ferraro, 2017).

Según los datos aportados por la Municipalidad de General Pueyrredon, si se analiza la relación entre los kg ingresados a recuperar y lo recuperado y posteriormente comercializado, se registra en el año 2015 una tasa de recuperación del 6.7 %, con un ligero aumento en la tasa en el año 2016, que se eleva a 7.3%.

El gráfico 3.3. muestra la cantidad y composición de materiales recuperados en la Planta en 2016. La información referida a la cantidad de cada una de estas clases de material es manejada únicamente por la Cooperativa CURA y comunicada al Municipio.

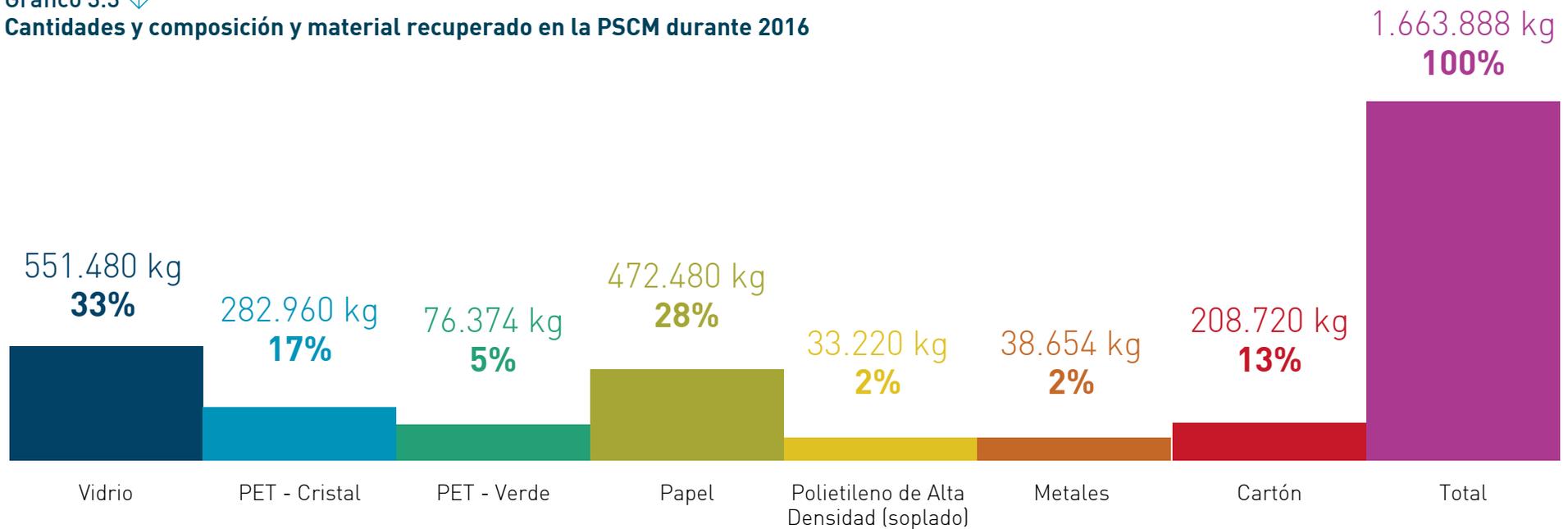
3.5.2. Reciclables – Circuito del papel

El circuito de recuperación de blancos y cartones se origina en 2004 y es complementado por la ordenanza municipal N° 18.233 en el año 2007. Involucra a las dependencias municipales del PGP con un promedio de 60 instituciones (MGP 2013-2014) incluyendo las escuelas municipales.

La Ordenanza municipal N 18.233 establece que todas las áreas del Departamento Ejecutivo son partícipes, siendo responsabilidad de cada dependencia la recolección y acopio. El mismo es de adhesión libre para entidades públicas y privadas mediante comunicación telefónica al EMSUR quien recibe los pedidos y acerca al operario del circuito la información correspondiente.

Diversos factores han modificado el esquema entre los que se destacan; i) la provisión de camión para realizar el circuito por parte de EMSUR, ii) el aumento o disminución de puntos de recolección voluntarios, iii) valoración del circuito y su influencia económica en relación al trabajo realizado por el miembro de la cooperativa que realiza el circuito con personal de EMSUR.

Gráfico 3.3 ↓
Cantidades y composición y material recuperado en la PSCM durante 2016



3.6. Residuos Especiales de Generación Universal (REGU)

Los residuos especiales de generación universal (o residuos peligrosos domiciliarios) son aquellos desechos que revisten alguna característica de peligrosidad pero que por ser generados en los hogares no están alcanzados por las normativas de residuos peligrosos y deben ser gestionados de manera diferenciada.

Numerosos productos de uso cotidiano en los hogares pueden contener una o más de estas características, entre las cuales pueden destacarse: explosividad, inflamabilidad, combustión espontánea, reactividad con el agua o el aire, toxicidad aguda y crónica, infecciosidad, corrosividad, ecotoxicidad, entre otras.

Entre los residuos domiciliarios que pueden ser considerados como REGU, pueden mencionarse: pinturas, solventes, productos para la limpieza y desinfección del hogar, pilas y baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, luminarias, neumáticos, aceites vegetales usados, medicamentos vencidos.

En general, estos residuos carecen de un marco normativo aplicable específico y/o un sistema de gestión adecuado.

Ejemplos de residuos domiciliarios REGU: pinturas, solventes, productos para la limpieza y desinfección del hogar, pilas y baterías, aparatos eléctricos y electrónicos, luminarias, neumáticos, aceites vegetales usados, medicamentos vencidos.



6.1. Pilas en desuso

El Programa Municipal de Tratamiento y Disposición Final de Pilas y Baterías fue implementado para el tratamiento y disposición final de pilas usadas obtenidas a través de una separación primaria realizada por la población con disposición inicial en los llamados "comepilas" distribuidos en el Partido de General Pueyrredon, en cumplimiento de la Ordenanza Municipal N° 9096/93, aún vigente en la actualidad. La misma prevé que: "Las pilas eléctricas en desuso, recibidas por el adjudicatario de la disposición final, recibirán un proceso especial que consistirá en su almacenado, conjuntamente con una sustancia neutralizante, en bolsas de polietileno de alta densidad, de 70 micrones de espesor. Dichas bolsas luego de ser cerradas herméticamente serán alojadas en hormigón. Las características técnicas del proceso, los materiales a emplear, así como de las dimensiones de los ladrillos a construir y su posterior depósito en el predio serán establecidas por la dependencia de gestión ambiental de la comuna, quien fiscalizará el fiel cumplimiento de estos procedimientos".

El procedimiento adoptado fue disponer las pilas en bolsas pequeñas con material secuestrante, colocando varias de esas bolsas en una bolsa más grande también con material secuestrante, y finalmente ser fijadas en bloques de hormigón, que es el último paso del proceso y constituyen la tercera barrera pasiva que da protección a la bolsa del exterior.

Durante los primeros años de operación del programa se colocaron las bolsas de pilas con material secuestrante en caños de hormigón de 800 mm y 1000 mm de diámetro, en un predio ubicado en la ruta 88.

En julio de 1998 estos caños se trasladaron al predio del llamado Corralón Municipal ubicado en Calles Tres Arroyos y Garay, donde que se enterraron para su disposición final. También fueron trasladados aproximadamente 1000 bloques de hormigón conteniendo pilas embolsadas en material secuestrante.

Durante años posteriores se construían entre 150-200 bloques de hormigón por año que contenían pilas, quedando el resto en bolsas en depósito conjuntamente con las de períodos anteriores, en almacenamiento transitorio en distintos depósitos del corralón municipal de calles Garay y Tres Arroyos.

En los últimos años, se ha dejado de contener a las bolsas en bloques de hormigón debido a que este material aumenta sustancialmente el peso de cada unidad sin aportar la suficiente resistencia mecánica, además de dificultar su manejo y traslado interno por parte del personal municipal encargado de realizar las mencionadas tareas de acondicionamiento.

En el año 2012 se realizó la remoción de los caños de Hormigón enterrados, por cuanto constituían un pasivo ambiental de riesgo al estar en contacto permanente el hormigón con la humedad del suelo y en un predio no apto para enterrar residuos, situado en un sector urbano consolidado. Ante la preocupación de vecinos y la comunidad del Jardín Provincial N° 937, lindero al predio del corralón municipal, desde la Dirección de Gestión Ambiental, a través del personal de la División Control de Plagas se realizó el retiro progresivo de la totalidad de las pilas en desuso confinadas en bolsas acopiadas en los depósitos situados en el Corralón, siendo acondicionadas sobre pallets aislados con polietileno de 200 micrones y nylon transparente autoadherente para evitar posibles pérdidas de líquidos y evitar el deterioro de las bolsas con pilas. Las pilas contenidas en bolsas deterioradas se colocaron con material secuestrante en bidones plásticos de 200 litros con tapa, apoyados sobre pallets aislados con los mismos materiales que los que contenían las bolsas. Las tareas incluyeron el retiro de los bloques de pilas ubicados tanto en el Corralón Municipal como en el CDI del Barrio La Herradura que conformaban un muro perimetral, que también provocó la inquietud de vecinos de la zona, ya que esos bloques no serían aptos para conformar muros. Todos estos elementos fueron trasladados para su disposición transitoria en un sector acondicionado para tal fin en un sector adyacente al predio del nuevo Centro de Disposición Final de Residuos hasta ser trasladados y dispuestos conforme la Ley 11720 de Residuos Especiales.

Desde el inicio del programa se han acopiado más de 150 toneladas de bolsas en almacenamiento transitorio.

Respecto de la gestión de pilas y baterías en desuso, el municipio recomienda en su página web² :

→ No deben incluirse en ninguna de las dos bolsas las pilas tipo botón ni las baterías recargables. Estas se desechan en los "comepilas" ubicados en dependencias públicas municipales, locales de venta de pilas y baterías.

→ Las baterías de teléfonos celulares se desechan en contenedores exclusivos para este fin ubicados dentro de los locales de las compañías proveedoras de servicios de telefonía celular.

En estas recomendaciones no se hace mención acerca de la disposición de las pilas comunes o primarias.

6.2. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs)

Los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs) se enmarcan bajo la Ley 14.321 que establece el conjunto de pautas, obligaciones y responsabilidades para la gestión sustentable de RAEEs en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. La mencionada ley se enmarca en lo establecido en el Art. 41 de la Constitución Nacional, y el Art. 28 de la Constitución Provincial; en concordancia con lo establecido por el Convenio de Basilea, ratificado mediante Ley Nacional 23.992 y las Leyes Provinciales 11.720 (Residuos Especiales) y 13.592 (Residuos Sólidos Urbanos).

La Ley 14.321 considera como RAEEs a todos los aparatos que para funcionar requieren de corriente eléctrica o campo electromagnético y han sido desechados; así como a sus componentes, subconjuntos y consumibles que forman parte de los mismos, procedentes tanto de hogares particulares como de usos profesionales. Hasta el momento es aplicable para los RAEEs provenientes de hogares, los cuales representan una cantidad considerable que aumenta año a año.

La particularidad de los RAEEs es la dualidad de los materiales y sustancias que contienen, debido a que por un lado, son presentados como residuos peligrosos de generación universal,



Dependencias
públicas
municipales

2. <https://www.mardelplata.gob.ar/separación-residuos>

componentes potencialmente tóxicos y contaminantes para el ambiente como para la salud humana, los cuales pueden liberarse sin un tratamiento adecuado. Por otro, bajo una gestión sustentable y controlada de los RAEEs se pueden recuperar materiales muy valiosos, desde una perspectiva económica y ambiental.

En Mar del Plata los antecedentes acerca de análisis de legislación municipal sobre RAEEs y en relación a la generación anual per cápita, son escasos. No se registra generación anual per cápita así como tampoco ninguna ordenanza municipal que los defina y considere un tipo particular de residuo, permitiendo así su recolección diferenciada.

En cuanto a la valorización, en Mar del Plata existe una única empresa, Desechos Tecnológicos SRL, dedicada a la revalorización de residuos asociados a aparatos relativos a las TICs.

3.6.3. Aceite Vegetal Usado (AVU)

Está constituido por los desechos de aceite vegetal usado para cocinar provenientes de hogares y restaurantes, clubes, etc. El aceite vegetal no puede ser reutilizado en la elaboración de alimentos ya que pueden perjudicar la salud de las personas. El AVU posee acrilamidas y radicales libres que son elementos con potencial cancerígeno para la salud humana. Asimismo su eliminación indiscriminada contamina el ambiente, especialmente el recurso agua.

El AVU puede ser reciclado y utilizado como materia prima para generar biodiesel, que es un combustible renovable. Según datos oficiales del OPDS, por cada 1,2 litros de aceite vegetal usado se puede producir un litro de Biodiesel, quedando glicerol y ácidos grasos como subproductos.

A partir del año 2008, se crea el programa provincial para la recolección y reciclado de aceite usado, denominado "Plan BIO", que cuenta con la adhesión más de 100 municipios de la Provincia de Buenos Aires que se han adherido al mismo, donde se están llevando a cabo diferentes estrategias coordinadas con autoridades locales para su recolección. El AVU recolectado en el marco del plan BIO es transformado en biodiesel en plantas industriales radicadas en la provincia de Buenos Aires, habilitadas para su producción. Los recursos generados por la venta de AVU recolectado tanto en hogares como en comercios e industrias adheridos se destinan a las organizaciones sociales que colaboran con su recolección y acopio (jardines de infantes, escuelas, iglesias, talleres protegidos, entre otros).

El municipio de General Pueyrredon cuenta con circuitos de recolección activa de aceite vegetal usado por el Plan Bio, lo que contribuye a disminuir la contaminación provocada en los cuerpos de agua por el vertido del AVU en la red cloacal, y reducir así su taponamiento. No se han encontrado datos estadísticos acerca de los volúmenes recolectados.

El municipio de General Pueyrredon cuenta con circuitos de recolección activa de aceite vegetal usado por el Plan Bio, lo que contribuye a disminuir la contaminación provocada en los cuerpos de agua por el vertido del AVU en la red cloacal, y reducir así su taponamiento.



Por cada
1,2 litros
aceite vegetal
usado se puede
producir



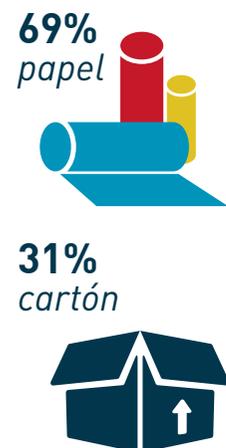
1 litro
de Biodiesel,
quedando glicerol
y ácidos grasos
como subproductos.

3.7. Sub huella de residuos – Papel y cartón

Desde la Economía Ecológica (EE) se pone la atención en el crecimiento del ingreso de materiales y en el consumo de energía a la vez que se interesa por la salida de residuos (Martínez Alier, 2008) y en este marco la Huella Ecológica (HE) permite analizar la relación de una población con su entorno en términos biofísicos.

Se define HE como el área total de tierra productiva y agua requerida para producir todos los recursos consumidos y para asimilar todos los residuos producidos por una población definida sin importar la localización de ese suelo en la Tierra (Rees y Wackernagel, 1996); se compone de diferentes subhuellas y entre ellas la de papel hace referencia a la cantidad de hectáreas productivas asociadas a bosques que son apropiadas por una determinada población para el abastecimiento de la demanda de dicho bien.

Si se analiza el impacto ambiental de la recuperación y la reincorporación de papel y cartón como insumo, desde enero a diciembre de 2015, la Cooperativa CURA Ltda. recuperó un total de 703.394kg de papel (69%) y cartón (31%), traduciéndose a una superficie productiva de 249,62 hectáreas que representan el 1,7% del valor de subhuella para el partido de General Pueyrredon con turistas incluidos (Gonzalez Insua, Gareis, y Ferraro, 2017).



Si se analiza el impacto ambiental de la recuperación y la reincorporación de papel y cartón como insumo, se recuperó un total de 703.394kg de papel (69%) y cartón (31%), traduciéndose a una superficie productiva de 249,62 hectáreas que representan el 1,7% del valor de subhuella para el partido de General Pueyrredon con turistas incluidos

3.8. Percepción de los ciudadanos en la gestión de residuos:

En general y en su barrio

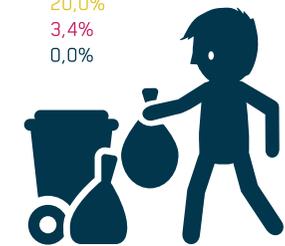
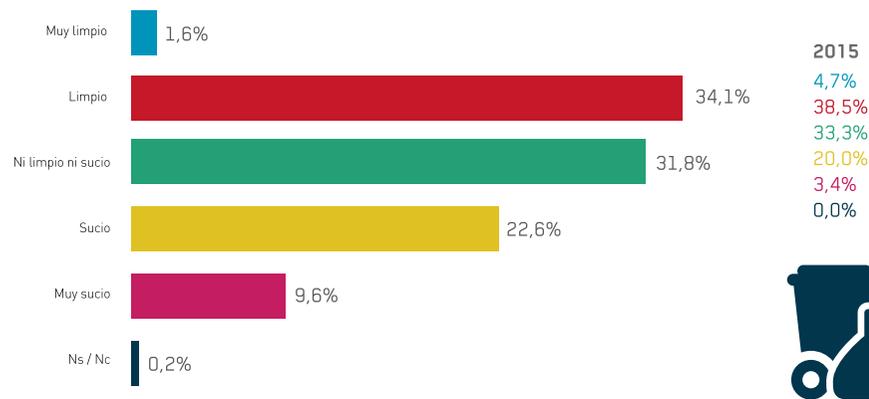
La ciudadanía en general tiene limitado conocimiento sobre la gestión sostenible de los residuos, sobre el manejo de los mismos y de lo que sucede más allá de los límites de su propiedad. En efecto, la población está acostumbrada a desvincularse del problema de los residuos, una vez que los deposita en su vereda y no indaga acerca de su destino final. A esta actitud ciudadana de aparente desinterés, también contribuye el hecho de que en el sistema tributario municipal, la gestión de los RSU aparece incluida en otros servicios, lo que dificulta que los contribuyentes conozcan específicamente lo que a cada uno le cuesta la administración de sus RSU.

La escasez de comunicación política y técnica, en relación a las oportunidades de salubridad, ambientales y de calidad de vida que puede generar la implementación de la GIRSU, dejan a la ciudadanía al margen del problema y de la solución.

Con respecto de los temas contenidos en este capítulo, la Encuesta de Percepción Ciudadana (EPC), incluyó una pregunta sobre el estado de limpieza del barrio en el que vive el encuestado. El 35,7% de los vecinos consultados en 2016 opinaron que su barrio es limpio / muy limpio, mostrando una disminución de 7,4 pp respecto el año anterior; en tanto que quienes opinaron en forma negativa (sucio / muy sucio) sumaron un 32,2 %, y un aumento de la disconformidad de un 8,5 pp respecto del año anterior (Gráfico 3.4). Los resultados del año 2016 resultan más desfavorables respecto de la percepción del estado de limpieza en todas las categorías de respuesta.

Gráfico 3.4 ↓

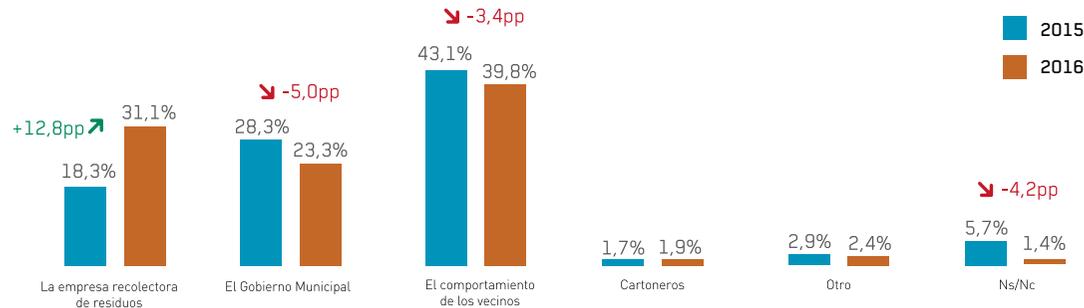
En términos generales ¿diría que el barrio donde vive es un lugar...?



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos.
n=1406

Consultados acerca de quién tiene la responsabilidad del estado de limpieza del barrio, la mayoría de los encuestados en 2016 se la atribuye al comportamiento de los vecinos (39,8%), en segundo lugar a la empresa recolectora de residuos (31,1%) y en tercer lugar al municipio (23,3%). Respecto a las respuestas obtenidas en el año 2015, en segundo lugar la responsabilidad recayó en el municipio y en tercer lugar en la empresa de higiene urbana. Entre los años 2015 y 2016 se observa un incremento del 12,8 pp entre quienes responsabilizan a la empresa y una disminución del 5 pp entre quienes responsabilizan al municipio (Gráfico 3.5).

Gráfico 3.5 ↓
Percepción ciudadana acerca de quién es el responsable de que el barrio se encuentre en esas condiciones



Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

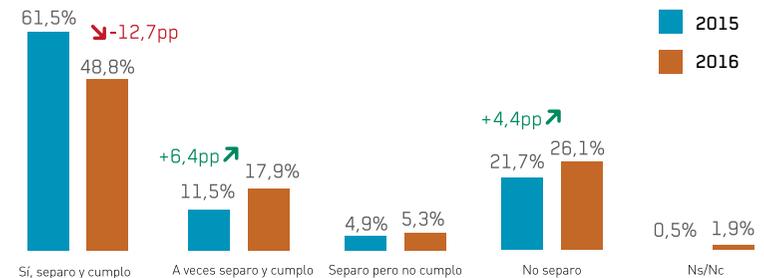
La separación en origen, conlleva a la necesidad de un trabajo de concientización en la población con un mensaje claro y simple, comenzando con pequeños cambios, pero seguros. La concientización progresiva de la población acerca de la importancia social, ambiental y económica de la separación y el reciclaje, aporta a lograr un cambio de actitud y compromiso en la separación de residuos en origen en la comunidad marplatense; y a la viabilidad de los procesos de inclusión laboral de los recuperadores informales.

En el Partido de Gral. Pueyrredon se inició una Campaña de Separación de materiales recuperables en origen con recolección domiciliaria para ser clasificados por los recuperadores que realizan su actividad en el Playón y en la Planta de Separación y Clasificación. Esta operatoria se inició en el año 2012 y se mantiene vigente hasta el presente, pero es de carácter voluntario, ya que no se encuentra regulada por la normativa municipal vigente.

Respecto a esta temática, vecinos encuestados durante el 2016 acerca de si separan los residuos recuperables y cumplen con el cronograma semanal para sacarlos, el 48,8% declara que sí, el 17,9 a veces y el 26,1 que no separa. Se advierte una disminución notable entre quienes responden que cumplen (12,7 pp), y un aumento de 6 pp entre quienes cumplen a veces. También se observa un aumento de 6 pp entre quienes no separan sus residuos (Gráfico 3.6)

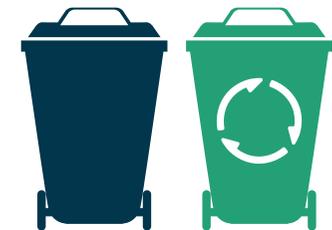
La concientización progresiva de la población acerca de la importancia social, ambiental y económica de la separación y el reciclaje, aporta a lograr un cambio de actitud y compromiso en la separación de residuos en origen en la comunidad marplatense; y a la viabilidad de los procesos de inclusión laboral de los recuperadores informales.

Gráfico 3.6 ↓
En general, ¿usted separa los residuos recuperables y cumple con el cronograma semanal para sacarlos?



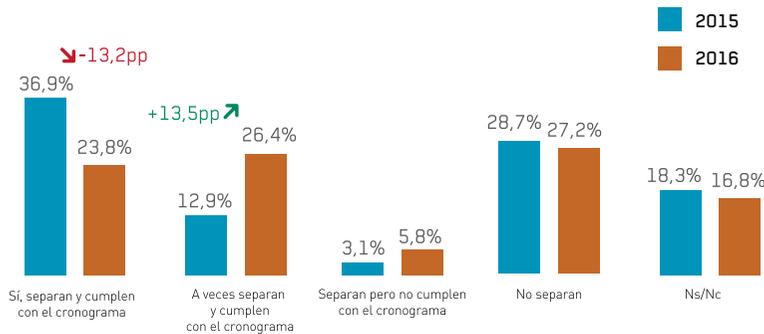
Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

48,8%
de los vecinos separa los residuos recuperables



Cuando se consulta acerca del comportamiento de los vecinos en general respecto de la separación de residuos y cumplimiento del cronograma semanal en 2016 la mayoría cree que los vecinos no separan (27,3%), en segundo lugar (26,4%) responden que a veces y en tercer lugar, que separan y cumplen. Respecto del año anterior, hay una disminución significativa de quienes creen que los vecinos separan y cumplen (13,2 pp), mientras que aumentan un 13,5 pp las respuestas de quienes manifiestan que a veces.

Gráfico 3.7 ↓
Percepción ciudadana sobre si en general los vecinos separan los RSU en sus casas y cumplen con el cronograma semanal

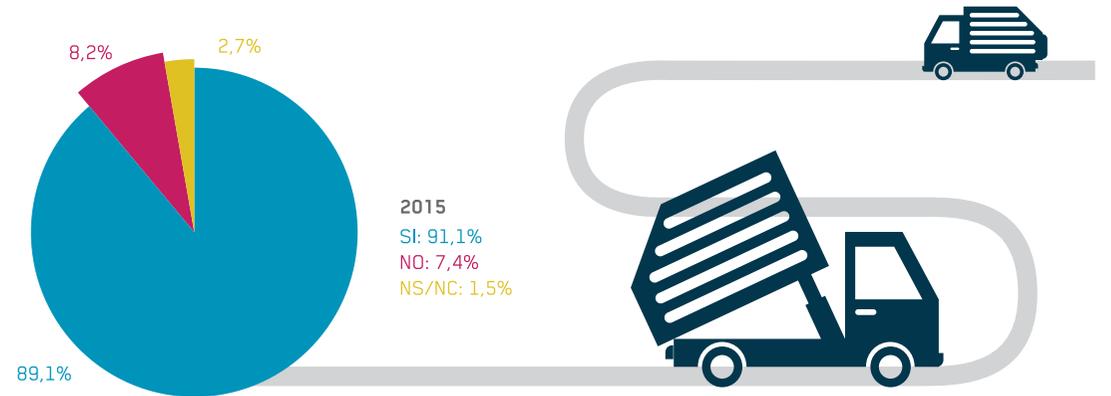


Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

Los resultados reflejan tanto en el 2015 como el 2016, que la mirada de los vecinos es más positiva respecto de su propio cumplimiento que de los vecinos en general.

En relación a la percepción de los vecinos acerca del cumplimiento de la frecuencia de recolección, en 2016 una amplia mayoría responde que si se cumple, pero con una disminución del 1,2 pp respecto del año 2015.

Gráfico 3.8 ↓
¿Ud considera que el camión recolector pasa a recoger los residuos con la frecuencia programada?, 2016.



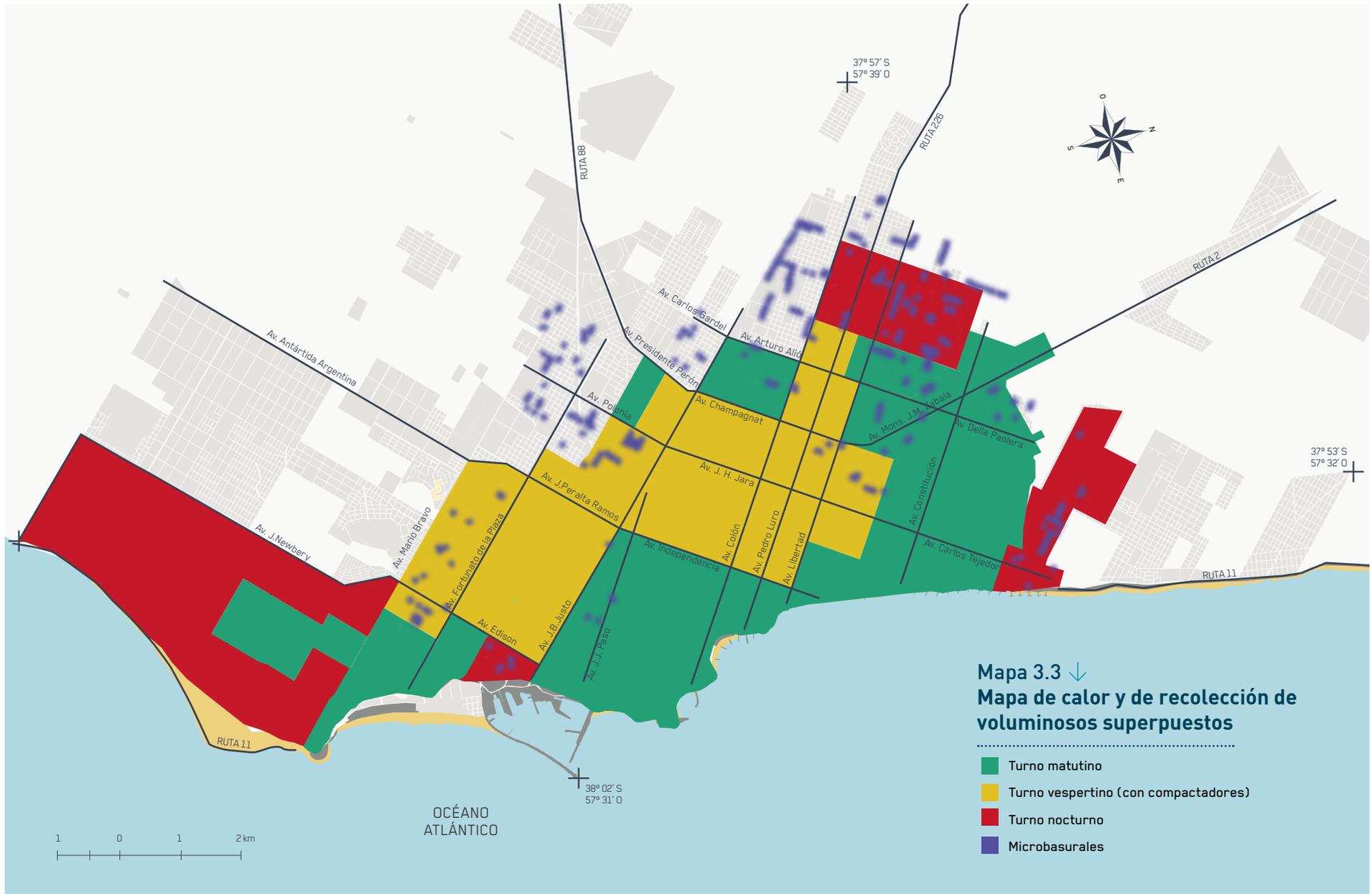
Fuente: EPC 2016, Mar del Plata Entre Todos. n=1406

3.9. Microbasurales

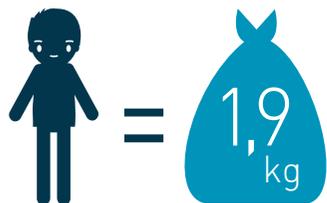
Los vecinos depositan residuos voluminosos en la vía pública en forma de montículos para su retiro por parte del municipio. El servicio municipal de recolección de residuos voluminosos en la vía pública es realizado por la empresa de higiene urbana mediante camiones almejeros, y alcanza una extensión de 25.698 cuadras por contrato, realizándose un promedio diario de 4.283 cuadras. Este servicio no abarca la totalidad de las áreas pobladas del partido. En los barrios donde no se dispone de este servicio, se produce la generación de microbasurales a cielo abierto, asociada principalmente a la disposición inicial de montículos, que al no ser recolectados semanalmente como en el resto de la ciudad, se van acrecentando progresivamente con la disposición de residuos de distinta naturaleza, como escombros, ramas, vuelco clandestino de residuos de origen industrial, residuos domiciliarios dispersos, etc.

Los microbasurales relevados oportunamente por el municipio se extienden tanto sobre la vía pública como en terrenos baldíos, y deben ser higienizados periódicamente por la municipalidad de General Pueyrredon mediante el uso de camiones y palas cargadoras, en función del volumen de residuos a retirar.

En el mapa siguiente puede observarse el área urbana alcanzada por el servicio de recolección de montículos, y un mapa de calor confeccionado a partir del relevamiento realizado por el municipio, de los microbasurales que se generan en forma recurrente en áreas sin servicio de recolección de montículos:



Gestión de residuos sólidos



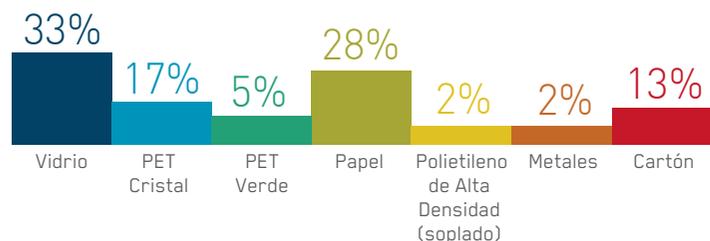
En 2016 se dispusieron en promedio 1,9 kilos diarios de todo tipo de residuos por habitante del PGP y un promedio de 0,67 kg de residuos domiciliarios por habitante y por día.



¿Cuántos residuos domiciliarios generamos?



Material recuperado



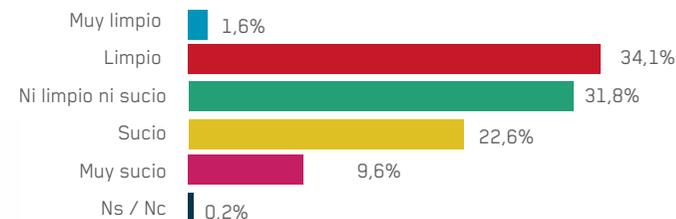
36.578 cuadras
Incluidas en el servicio de Recolección de Residuos Domiciliarios

24.761 cuadras
Promedio diario

40%
son calles no asfaltadas.



¿Cómo vemos nuestro barrio?



¿A quiénes responsabilizamos por la limpieza?

43,1% de los encuestados considera que el responsable es el comportamiento de los vecinos

¿Separamos los residuos?



¿Cómo debemos separar los residuos domiciliarios para su recolección?



- Residuos húmedos y otros no reciclables
- Restos de comida, verdes, sanitarios
- Centro de Disposición Final de RSU



- Materiales secos recuperables
- Papel, cartón, vidrio, plástico, metales
- Separación y clasificación de materiales

