

LetrasVerdes

REVISTA LATINOAMERICANA DE ESTUDIOS SOCIOAMBIENTALES FLACSO - ECUADOR

www.flacsoandes.edu.ec/revistas

Edición N.º 17

ISSN 1390 - 6631

Marzo 2015

DOSSIER:

Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador

La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México

Los residuos sólidos urbanos en Mar del Plata, Argentina

ENSAYO:

Complejidad e interdisciplina en las nuevas perspectivas socioecológicas



Residuos sólidos en América Latina



Créditos

FLACSO Sede Ecuador

Director

Juan Ponce

Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales

revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes

Director general

Dr. Nicolás Cuvi, FLACSO, Ecuador

Editoras

Sara Gómez de la Torre, FLACSO, Ecuador

Mariana Blanco, FLACSO, Ecuador

Andrea Gómez, FLACSO, Ecuador

Consejo editorial

Ph.D. Eduardo Bedoya, Pontificia Universidad Católica del Perú

Dr. Teodoro Bustamante, FLACSO, Ecuador

Dr. Guillermo Castro, Fundación Ciudad del Saber, Panamá

Dr. Mauricio Folchi, Universidad de Chile, Chile

Dr. Wilson Picado Umaña, Universidad Nacional de Costa Rica

Dra. Ivette Vallejo, FLACSO, Ecuador

Dra. María Cristina Vallejo, FLACSO, Ecuador

Comité científico

Econ. Alberto Acosta, FLACSO, Ecuador

Dr. Pere Ariza, FLACSO, Ecuador

MSc. David Cáceres, FLACSO, Ecuador

MSc. Mayra Escobar, FLACSO, Ecuador

MSc. Milena Espinosa, FLACSO, Ecuador

Dr. Guillaume Fontaine, FLACSO, Ecuador

MSc. Fernando Intriago, FLACSO, Ecuador

Dra. Anita Krainer, FLACSO, Ecuador

Dossier

Residuos sólidos en América Latina: gestión, políticas públicas y conflictos socioambientales

Colaboraron en este número

Elizabeth Bravo, Elsa Guerrero, Sara Latorre, Violeta Mendezcarlo, Daniel Ryan

Portada

“Entre desechos”

María Gabriela Mancheno Polanco

Ecuador

Letras Verdes es un espacio abierto a diferentes formas de pensar los temas socioambientales. Las opiniones vertidas en los artículos son de responsabilidad de sus autores.

FLACSO Ecuador
La Pradera E7-174 y Av. Diego de Almagro
PBX: (593-2) 2946 800, ext. 5015
Fax: (593-2) 2946803
www.flacsoandes.edu.ec/revistas/
letrasverdes@flacso.edu.ec
Quito, Ecuador

Tabla de contenidos

EDITORIAL

Residuos sólidos en América Latina: gestión, políticas públicas y conflictos socioambientales	PDF
<i>Nicolás Cuvi</i>	1-3

DOSSIER

Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador	PDF
<i>María Fernanda Solíz Torres</i>	4-28
La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad	PDF
<i>Nancy Merary Jiménez Martínez</i>	29-56
Los residuos sólidos urbanos en Mar del Plata, Argentina ¿problemática ambiental o insumos para la industria?	PDF
<i>Mariana Gonzalez Insua, Rosana Ferraro</i>	57-85
Lombricultura comunitaria y economías alternativas con enfoque de género en asentamientos informales	PDF
<i>Bjorn Sletto, Tania Dávila, Nathan Brigmon, Matthew Clifton, Rosario Rizzo, Pamela Sertzen</i>	86-107

ENSAYO

Complejidad e interdisciplina en las nuevas perspectivas socio-ecológicas: el caso de la ecología política urbana anclada en nociones metabólicas	PDF
<i>Gian Carlo Delgado Ramos</i>	108-130
Los biocombustibles y la política económica en Argentina	PDF
<i>Mónica Buraschi</i>	131-156



Los residuos sólidos urbanos en Mar del Plata, Argentina: ¿problema ambiental o insumos para la industria?

Municipal solid waste in Mar del Plata, Argentina: environmental problem or inputs for industry?

Mariana Gonzalez Insua y Rosana Ferraro

Mariana Gonzalez Insua es becaria interna de posgrado del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata. gonzalezinsuamariana@hotmail.com

Rosana Ferraro es MSc. en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Instituto del Hábitat y del Ambiente (IHAM), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata. rosanaferraro_2@hotmail.com

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2014

Fecha de aceptación: 19 de enero de 2015

Resumen

A partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo se establecen las bases para un manejo integral de los residuos sólidos como parte del desarrollo sostenible; en este contexto, Argentina desarrolla la Estrategia Nacional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU) en el año 2005. Una de las estrategias para el estudio de los residuos como materiales posibles de ser valorizados, es el análisis de la cadena de valor. El presente trabajo tiene por objetivos contribuir al conocimiento de la

Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de la ciudad de Mar del Plata y analizar la revalorización de los mismos en el Circuito Formal de recuperación bajo el enfoque de Cadena de Valor, visualizando a sus principales actores y su poder y control dentro de la cadena. Para alcanzarlos se realiza una revisión histórico-ambiental de la problemática de los residuos en Argentina hasta el desarrollo de ENGIRSU. Se puntualiza el análisis en la implementación de la estrategia en la ciudad de Mar del Plata focalizada en la etapa de separación de residuos, específicamente en la Planta de Separación y Clasificación operada por la Cooperativa CURA. Se evidencia una baja productividad de la planta como componente de GIRSU y un rol débil como eslabón dentro la cadena de valor de residuos sólidos urbanos.

Palabras clave: sustentabilidad urbana; residuos sólidos urbanos; cadena de valor; recuperadores/recicladores.

Abstract

Starting from the Conference of the United Nations about Environment and Development, the basis for an integral handling of the Solid Residues as part of a Sustainable Development are established. In this context, Argentina develops the National Strategy for Management of Urban Solid Waste (ENGIRSU) in the year 2005. One of the strategies for the study of residues as materials potential to evaluation is the analysis of the Chain of Value. The present work has as objectives to contribute to the knowledge of the Integral Management of Urban Solid Residues in the city of Mar de Plata, and to analyze the revaluation of these in the Formal Circuit (CF) of recuperation under the perspective of the Chain of Value, visualizing its principal actors, their power, and their control inside the chain. In order to achieve the objective, we present a historical-environmental journey through the problem of waste in Argentina until the development of ENGIRSU; pointing out the analysis of the strategic implementation in the city of Mar del Plata focusing on the waste separation stage, specifically at the Separation and Classification Plant operated by CURA Cooperative. As a result, the analysis shows a low productivity in the plant as component of the GIRSU and a weak role as link inside the Chain of Value of Urban Solid Waste.

Keywords: urban sustainability; solid urban waste; value chain; waste pickers.

Introducción

Desde sus orígenes, el ser humano ha hecho un uso extensivo del medio, y aun con avances constantes, durante un largo período de tiempo la tecnología disponible no permitió una explotación intensiva de los recursos naturales, de modo que las actividades humanas estaban integradas a los ciclos naturales y los residuos eran incorporados a los mismos. Sin embargo, el crecimiento de las ciudades fue acompañado proporcionalmente por el aumento de los residuos con sus consecuentes inconvenientes: basurales a cielo abierto, incineraciones, vertederos y rellenos sanitarios, fueron diferentes metodologías adoptadas a fin de afrontar la gestión de los residuos a lo largo de la historia.

La urbanización creciente, en conjunto con el incremento de los sub-productos de los modos de vida urbanos (cuyas tasas de crecimiento son aún mayores a las tasas de urbanización), hacen de la gestión integral de residuos una de las principales problemáticas a resolver y, a su vez, un negocio que moviliza grandes capitales. En la actualidad, el manejo de los residuos es uno de los servicios más importantes que proporciona un municipio y, a su vez, uno de sus mayores gastos en el presupuesto.

La Agenda XXI (UNDS, 1992), en su Capítulo 21, *Manejo Ecológicamente Racional de los Residuos Sólidos*, establece las bases para un manejo integral de los residuos sólidos como parte del desarrollo sostenible. Por un lado, propone que dicho manejo debe contemplar la minimización de la producción de residuos, el reciclaje, la recolección y el tratamiento y disposición final adecuados; y por otro, deja en manos de cada país y ciudad el desarrollo de programas de acuerdo con sus características socioeconómicas y culturales. De acuerdo con las metas a corto y mediano plazo fijados en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (UNDS, 1992), para el año 2000, los países en desarrollo deberían haber establecido las capacidades para monitorear los procesos mencionados y los programas nacionales con metas propias para cada una de ellas. En este

contexto, Argentina desarrolla la Estrategia Nacional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU) en el año 2005.

En el marco de la ENGIRSU, uno de los caminos a seguir en el estudio de residuos como materiales posibles de ser valorizados es el análisis de la cadena de valor. Este análisis se basa en el estudio de las interdependencias (*inter-linkages*) que permiten relevar con facilidad la dinámica del flujo de las actividades económicas y organizacionales entre productores y distintos sectores, inclusive a escala global; facilitando, también, el análisis de las interrelaciones entre el trabajo del sector formal y el sector informal (con trabajadores, particularmente en países en desarrollo, moviéndose fluidamente entre un sector y otro) evitando verlos como esferas desconectadas de la actividad (Kaplinsky y Morris, 2000: 6).

En el citado análisis, el concepto de *poder* es central ya que define las relaciones entre empresas y los mecanismos institucionales a través de los cuales se logra la coordinación de factores no definidos por el mercado con respecto a las actividades en la cadena (Humphrey y Schmitz, 2004: 7). Su estudio permite entender por qué algunas empresas de la cadena establecen y/o aplican los parámetros bajo los cuales operan las demás y a su vez visualizar la distribución de ganancias a lo largo de la misma.

Al analizar los residuos como valor de cambio, se deben analizar los flujos de las actividades económicas y organizacionales entre los diferentes sectores involucrados en la cadena, y a su vez, tener en cuenta las interdependencias de los circuitos formales e informales. En este sentido, el reciclado informal es una actividad laboral que ha existido desde hace más de un siglo y se ha ampliado y complejizado al ritmo de las transformaciones sociales y económicas de nuestra sociedad (Caló, 2009: 17).

La Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) incorpora el reciclado formal de los residuos como estrategia prioritaria y parte fundamental en la sostenibilidad económica del modelo de gestión; de esta manera, las estrategias de separación y recolección determinan la metodología de separación y, por lo tanto, las características cualitativas de los mismos como material susceptible a ser revalorizado. El correcto entendimiento de las dinámicas y características territoriales, sociales, económicas,

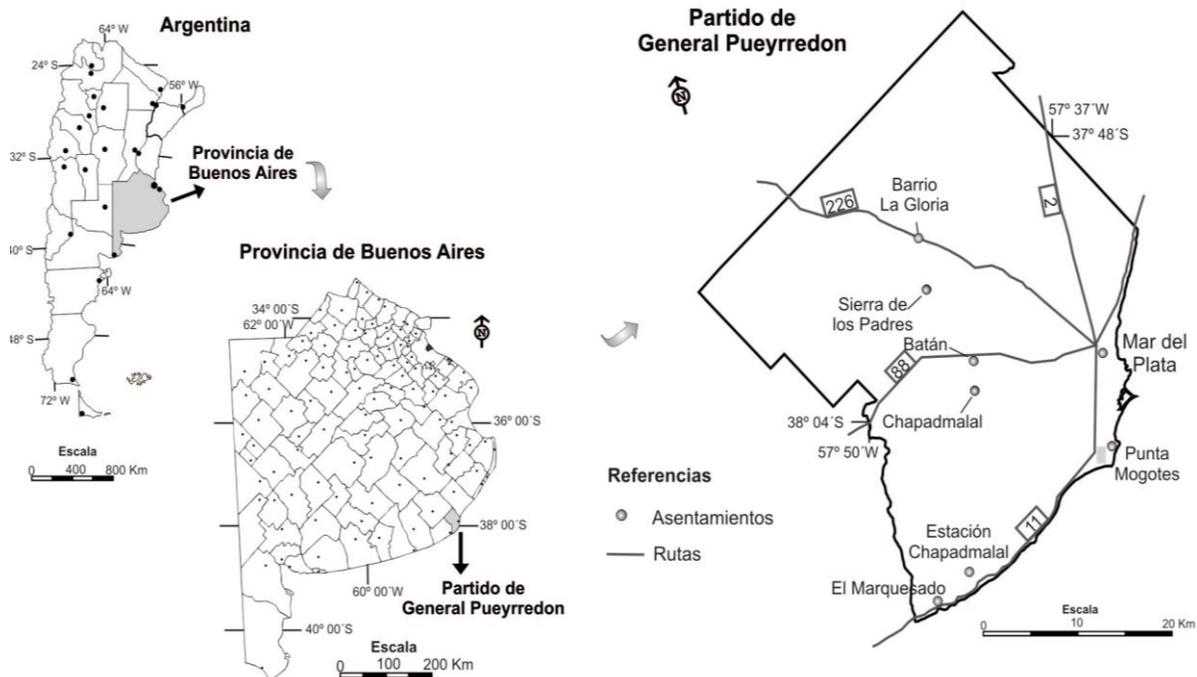
culturales y ambientales, así como de los circuitos comerciales de los materiales susceptibles a ser revalorizados, contribuyen a la efectividad de la implementación de los planes de gestión de residuos, y por lo tanto, a la sustentabilidad urbana.

En este marco, los objetivos del presente trabajo son contribuir al conocimiento de la GIRSU de la ciudad de Mar del Plata y analizar la revalorización de los mismos en el circuito formal de recuperación bajo el enfoque de cadena de valor, visualizando sus principales actores y su poder y control dentro de la cadena.

Área de estudio

El Partido de General Pueyrredón (PGP) tiene una superficie de 1.453,44 km², de los cuales el ejido urbano de Mar del Plata ocupa 79,48 km² con una población de 614.350 habitantes (Figura 1). La ciudad presenta características particulares en relación con la producción de residuos, dado el importante desarrollo de las actividades económicas.

Figura 1
Localización del área de estudio



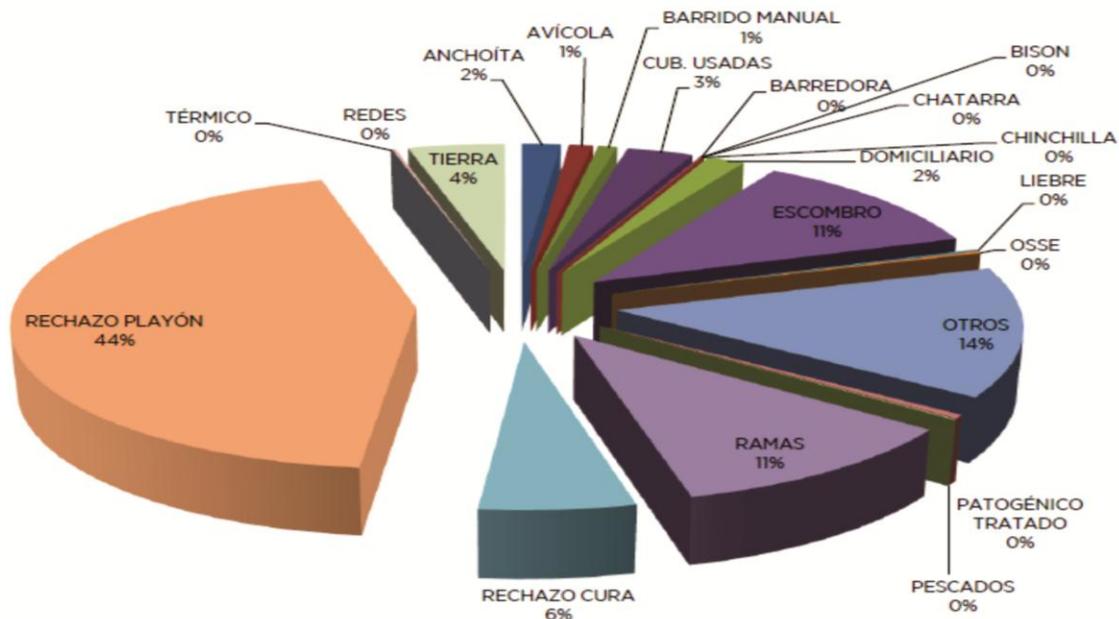
Fuente: Ferraro et al. (2013).

Las principales actividades que se destacan en la ciudad son: a) pesquera (puerto de ultramar, centro pesquero, astilleros navales); b) hortícola (importante centro de producción hortícola del país), c) construcción e inmobiliaria; d) textil (principalmente de punto y confección concentradas en pocas empresas de gran tamaño); e) metalmecánica y f) turística (corredor turístico costero, principal centro turístico del país que recibe más de 8 millones de turistas anualmente concentrados principalmente en enero y febrero).

Esta diversidad de actividades productivas genera residuos que hacen que la gestión de los mismos sea compleja. El servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y asimilables recolecta aproximadamente 450 toneladas/día en invierno y 700 toneladas/día en verano (residuos domiciliarios, comerciales, industriales, hospitalarios no patogénicos, etc.); esto equivale a un promedio de 914 toneladas/día que ingresan al sitio de disposición final, cifra que aumenta a 1.150 toneladas/día en enero y febrero, de los cuales aproximadamente el 52% es de origen domiciliario (MGP, 2013). En la Figura 2 se observan los porcentajes de residuos que ingresan. La Figura 3 muestra la fluctuación de ingresos a lo largo del año.

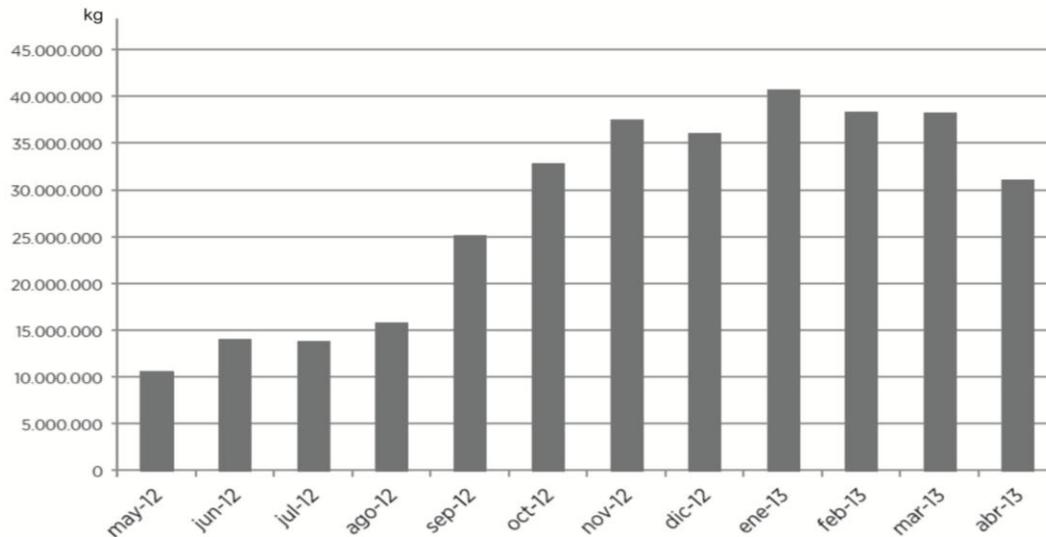
Figura 2

Promedio Anual de residuos en Centro Disposición Final



Fuente: MGP (2013).

Figura 3
Fluctuaciones de ingresos en el CDF



Fuente: MGP (2013).

Materiales y métodos

Para alcanzar los objetivos propuestos se realiza una revisión histórico-ambiental de la problemática de la gestión de los residuos sólidos urbanos a partir de información antecedente (Brailovsky y Foguelman, 1998; Schamber y Suarez, 2006). El análisis se centra en el Partido de General Pueyrredón (Bengoa et al., 2005; Ferraro et al., 2013), desde la década de los sesenta hasta el año 2014 inclusive, con la implementación de la GIRSU en la ciudad de Mar del Plata.

Asimismo, se revisa el estado de la cuestión en los aspectos normativos a partir de la descripción del marco legal e institucional en el cual se implementa la ENGIRSU, y se detallan las políticas, objetivos, componentes, propósitos, estrategias, líneas de actuación y metas a corto, mediano y largo plazo.

Se analiza el funcionamiento de la planta de separación de residuos operada por la Cooperativa Común Unión de Recuperadores Argentinos (CURA) a partir de los Informes Anuales Ambientales publicados por la Municipalidad de General Pueyrredón y de entrevistas a informantes calificados en tareas de campo.

En el análisis de la cadena de valor de los RSU de la ciudad se utilizan como base los antecedentes para la ciudad de Buenos Aires (Caló, 2009) y se aplica el mismo análisis a la cadena formal representada por la Cooperativa CURA. Esto permitió el mapeo de la cadena de valor formal e informal y una aproximación a los factores críticos de éxito de dicha cadena y la relación de la misma con la sustentabilidad urbana en la ciudad de Mar del Plata.

Resultados

Antecedentes de la gestión de RSU en Mar del Plata

Alrededor de 1870, las autoridades de la ciudad de Buenos Aires asignan, bajo el nombre de Vaciadero Municipal, un único sitio en el sector sur de la ciudad que abarca más de 70 hectáreas; es allí donde surge un nuevo actor social: *el ciruja*, que vive de la selección de elementos útiles de la basura, tanto para su consumo como para la reventa (Schamber y Suarez, 2006: 3).

Con la Revolución Industrial se manifiesta el desarrollo y crecimiento de la urbanización y, en este momento, comienza a evidenciarse, por un lado, la problemática que representaba el mal manejo y disposición de los residuos, y por otro, aparecen las primeras iniciativas de solución. Con la saturación de los basurales a cielo abierto, se instalan en las ciudades grandes usinas de quema de residuos, cuyo producto, en el mejor de los casos, se utiliza para la producción de energía, con resultados poco económicos y elevados en contaminación atmosférica (Brailovsky, 1998: 279).

La incineración como método para el tratamiento de los residuos domiciliarios también se consideró viable en los establecimientos industriales, hospitales, colegios, etc. Aun así, se acrecentó significativamente la cantidad de basurales y quemados al aire libre y el aumento de la población dedicada al cirujeo (Schamber y Suarez, 2006: 3).

El relleno sanitario surge como una alternativa a la contaminación que generaban los basurales a cielo abierto; sin embargo, a partir de su implementación aparecieron problemas entre los cuales estaban los costos elevados que, en conjunción con el deterioro de las

economías en América Latina en general y en Argentina en particular, hizo que muchos municipios abandonaran el sistema y solamente enviaran una parte de su basura al relleno, volcando el resto nuevamente en basurales a cielo abierto.

En el periodo comprendido entre 1960 y 1979, Mar del Plata registra la disposición de los residuos de manera sucesiva en tres vertederos diferentes. El predio denominado Venturino 1, utilizado entre 1960 y 1970, en el que se observan problemas de plagas asociados a los Basurales a Cielo Abierto BCA; Venturino 2 en el periodo 1970-1975, que fue realizado con técnicas de relleno sanitario y luego de su cierre es transformado en un parque recreativo llamado Waterland; y el predio Venturino 3 cuyo principal conflicto es la cercanía a la explotación de una cantera con los consecuentes perjuicios causados por lixiviados (Bengoa et al., 2005).

En el periodo de 1979 a 1994 la disposición se efectúa en el predio Venturino-Eshuir 4, donde se referencian olores producidos en la zona cercana e inundaciones producidas en los campos vecinos, producto de los cambios en la topografía. Posteriormente, en el periodo de 1994 a 1999, se vierte en el predio Imepho-Cin (predio de escasa superficie en comparación con la producción de basura de la ciudad) que continuó utilizándose en el periodo de 1999 a 2005 en situación de emergencia, presentado más de 20 metros de basura sobre la topografía natural.

La crisis de 2001 lleva a una redistribución en el uso de los recursos públicos. En esta redistribución el manejo apropiado de los RSU no forma parte de las prioridades y el resultado es el abandono de proyectos ambientales, incluida la gestión de RSU.

Por otra parte, esta crisis aumenta a niveles exponenciales la práctica de los recuperadores de RSU, particularmente durante 2002, momento en el que la mitad de la población se ubicaba por debajo de la línea de la pobreza (Palomino, 2003: 8). Al mismo tiempo, la devaluación de la moneda nacional provoca que las empresas que adquirían insumos importados comenzaran a adquirir materiales reciclados accesibles en el mercado interno.

En el año 2004 se inicia la ENGIRSU en Argentina, considerada como el inicio del desarrollo de la GIRSU, una gestión que involucra legalmente bajo el concepto de

integración, la gestión bajo patrones de sostenibilidad financiera, ambiental y social (SAyDS, 2005).

En Mar del Plata, en el año 2005, se establece el Predio de Inertes por orden judicial, cuya utilización se restringe a inertes (Bengoa et al., 2005) y en el año 2012 se presenta el “Plan Básico Preliminar” del Plan de GIRSU con el que se inaugura el relleno sanitario en el Centro de Disposición Final (CDF) y se reacondiciona la Planta de Separación y Clasificación de Materiales (PSCM). De este modo, se inaugura oficialmente el primer relleno sanitario de la ciudad y se comienza con la implementación del Plan de separación de residuos.

En síntesis, se pueden identificar en el tratamiento y disposición de residuos de Mar del Plata las siguientes cuatro etapas: una primera etapa o de los basurales a cielo abierto; una segunda que corresponde al vaciadero municipal en el que se encuentran los predios Venturino 1, 2, 3 y 4 e Imepho; una tercera en la que se depositan los residuos en rellenos sanitarios; y la cuarta etapa en la que se implementa el Plan GIRSU.

Los residuos sólidos urbanos en Argentina: marco legal e institucional

El manejo de RSU en Argentina está regulado por la Ley 25.916/04 de Presupuestos Mínimos, norma de aplicación obligatoria para provincias y municipios que define los estándares mínimos de calidad en la provisión del servicio y provee un marco para la gestión integral de residuos. En la Tabla 1 se sintetiza el marco legal vigente.

Las provincias tienen plenas facultades de autoridad y policía para el manejo de residuos sólidos. La Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), adscrita a la Jefatura del Gabinete de Ministros, es responsable de asistir en la implementación de la política ambiental, incluyendo la gestión adecuada de los residuos sólidos. Para ello, la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable coordina y articula las funciones de gestión ambiental de los órganos ejecutores de la política que, en el caso de residuos sólidos, son Provincias y Municipios.

Tabla 1
Marco Legal Nacional

Ámbito	Ley Decreto Resolución	Título	Descripción
Nación	Constitución Nacional	Artículo 41	Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las actividades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.
Nación	Ley 25.672/02	Ley General del Ambiente	Presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de política ambiental. Ley marco que debe ajustarse a normas específicas
Nación	Ley 25.916/04	Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios	Establece presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y Disposición inicial. Recolección y Transporte. Tratamiento, transferencia y Disposición final. Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.
Nación	Ley 25.612	Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios.	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Niveles de riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiesto. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad Civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación. Disposiciones complementarias.
Nación	Ley 24.051	Residuos Peligrosos	Medio ambiente. Contaminación Ambiental. Desechos peligrosos. Registro de generadores y operadores de residuos. Certificado ambiental. Importaciones. Transporte aéreo. Establecimientos asistenciales. Habilitación de establecimientos. Infracciones, sanciones y multas.
Nación	Ley 23.922	Aprobación de convenio sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, suscrito en Basilea, Suiza.	
Nación	Ley 25.278	Convenio de Rotterdam	
Nación	Ley 25.670	Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCB's	
Nación	Ley 25.831	Régimen de libre acceso a la información pública ambiental	
Nación	Ley 26.011	Convenio de Estocolmo	

Fuente: elaboración propia en base a SAyDS.

Los municipios son entes autónomos, competentes en la materia de gestión de RSU, con potestad impositiva, capacidad de dictar sus propias normas, competencia para organizar los sistemas de recolección y disposición de RSU, capacidad de percibir tasas y otras contribuciones, y presupuesto propio.

La complementación de los recursos del municipio está enmarcada dentro de los *recursos de coparticipación* regidos por la Ley de Coparticipación Federal de Impuestos entre la Nación y las Provincias (Ley 23.548). Las disposiciones provinciales tienen aplicación en todo el territorio de la provincia, excepto en territorios de jurisdicción federal como son los Parques Nacionales, en los cuales la tuición corresponde a la Secretaría de Turismo.

Estrategia Nacional de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (ENGIRSU)

La ENGIRSU 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 cinco objetivos específicos (Tabla 2), que permiten identificar, agrupar y establecer una priorización de tareas.

Tabla 2
Políticas y objetivos específicos ENGIRSU

Políticas	Objetivos específicos
<ul style="list-style-type: none"> - Impulsar la adopción e implementación en las provincias y sus municipios del sistema GIRSU, el cual se fundamenta en los principios del desarrollo sostenible a partir de la utilización de tecnologías limpias y las mejores técnicas disponibles que sean ambientalmente apropiadas, socialmente equitativas y aceptables, y económicamente factibles. - Priorizar el cuidado y la preservación de la salud humana y el bienestar de la población en todos los aspectos vinculados en la gestión de los RSU. - Jerarquizar la prevención por sobre la corrección de los efectos adversos derivados de los RSU sobre el ambiente. - Promover la participación y el protagonismo de la ciudadanía en los aspectos vinculados a una gestión sostenible de los residuos, dentro de un marco de equidad social. 	Lograr la minimización de la cantidad de RSU a generar y a disponer, y la maximización de su valoración mediante la aplicación de la Reducción, Reciclado, Reúso y Recompra.
	Lograr la implementación de la GIRSU en el país.
	Clausura de basurales a cielo abierto
	Recopilación y difusión de información relativa a la gestión de los RSU en el país
	Lograr la comunicación eficiente y una activa participación ciudadana en todos los aspectos relacionados con la GIRSU

Fuente: SAyDS (2005).

Las operaciones técnicas asociadas a la GIRSU están interrelacionadas entre sí y deben aplicarse en cada fase de generación de los residuos sólidos urbanos. La diferencia sustantiva de este manejo con el no integrado se puede observar en la Tabla 3. Se destaca como iniciativa la introducción del concepto de reducción en origen y en consumo, y la reestructuración en el funcionamiento de los demás componentes en función de la misma, estableciendo la disposición final de los materiales no posibles de ser revalorizados, en rellenos sanitarios.

Aplicada localmente en el Partido de General Pueyrredón, la ENGIRSU se constituye con los siguientes componentes del Plan GIRSU: a) plan de inclusión social; b) programa de separación de residuos sólidos urbanos, comunicación y educación ambiental; c) Planta de separación y clasificación de materiales; d) Centro de Disposición Final de residuos sólidos urbanos y e) contenerización de residuos sólidos urbanos.

Tabla 3
Componentes técnico-operativos ENGIRSU

Componentes	Gestión integrada		Gestión no integrada
	Características	Detalle de los procesos	Características
Reducción	En origen:		No se asocia con GIRSU
	Producción limpia (de bienes y servicios)	-investigación y desarrollo (i&d)	
		-evaluación de ciclo de vida	
		-optimización de diseño y procesos	
		-sustitución de insumos y tecnología	
		-reúso y reciclados industriales	
		-otros	
	En consumo:	Compras selectivas	
	Consumo sostenible	-modificación de hábitos de consumo	
	-reúso y reciclados hogareños		
Generación	Con segregación domiciliaria	Separación y clasificación según distintos tipos de RSU	-generalmente sin segregación domiciliaria
			-segregación por operadores informales (calles y BCA)

Continúa...

Tabla 3 (continuación)

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.)	Almacenamiento temporario domiciliario hasta la disposición inicial en los lugares de recolección conjunta
Recolección domiciliaria y su transporte		Diferenciados	Periodicidad establecida para la recolección según los distintos tipos de RSU	Recolección y transporte conjuntos
Aseo e higiene urbana	Barrido de calles	Operaciones manuales y/o mecánicas		Operaciones manuales y/o mecánicas
	Podas y limpieza de parques y otros sectores			
	Almacenamiento temporario	Diferenciados	Se separan para su tratamiento posterior, conforme a los tipos de residuos de aseo e higiene urbana	En general, conjunto. En algunos casos se separan residuos verdes.
	Recolección y transporte			
Transferencia y su transporte		Diferenciados	Generalmente asociada a plantas de tratamiento. Los restos no valorizados van al centro de disposición final	Conjunta
Tratamiento		Según el tipo y condiciones de residuos recibidos para tratamiento	Segregación industrial: clasificación y acondicionamiento para reciclado y reúso	-segregación y compost: mayormente no existe o se hace en pequeña escala
			Biológico (compost/biogás)	-desgasificación: solo en disposición final específicas
			Térmico, físico, químico	-a veces incineración de residuos especiales, patológicos o peligrosos
			Los restos no aprovechables van al CDF	-la mayoría de los RSU van directamente a disposición final
Disposición final		Centro de disposición final: relleno sanitario	Todos los controles ambientales y técnicos	Basural clandestino (desvíos)
				Basural a cielo abierto
				Disposición semi controlada (DSC)

Fuente: SAYDS (2005).

La GIRSU en Mar del Plata desde el enfoque de Cadena de Valor

El análisis de la cadena de valor, tal como se mencionó anteriormente, se centra en la dinámica de las interdependencias dentro del sector productivo, enfatizando en el análisis de los ensambles dinámicos entre las actividades productivas para determinar su naturaleza intersectorial y su vinculación con sectores formales e informales de trabajo.

Este enfoque, por el énfasis puesto en las interdependencias, permite verificar la dinámica de los flujos de las actividades económicas, organizacionales y coercitivas entre los diferentes actores involucrados en la revalorización de los residuos, desde los recuperadores formales e informales hasta las empresas recicladoras nacionales e internacionales. En este enfoque el concepto de *poder* es central y es utilizado para referirse a las relaciones entre empresas y mecanismos institucionales a través de los cuales se coordinan los factores no definidos por el mercado con respecto a las actividades de la cadena.

La recuperación de residuos se caracteriza, en su etapa inicial, por el predominio de la informalidad. No obstante la Resolución 2849/10 de la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) establece en sus consideraciones que en estas etapas iniciales del proceso de reciclado intervienen las personas que recogen dichos bienes materiales de los residuos urbanos dispuestos en la vía pública, y que integran a un sector caracterizado por la informalidad, a una cierta formalidad.

Dicha resolución define como recolector a la persona física mayor de 18 años, que no tenga la condición de responsable inscripto en el impuesto al valor agregado, ni de empleado registrado y se dedique -como actividad autónoma- a recoger y vender materiales reciclables obtenidos de los residuos urbanos dispuestos en la vía pública posibles de ser revalorizados, excluyendo los residuos peligrosos y/o patogénicos. Asimismo establece, como se presenta en la Figura 4, la definición formal de recicladores, intermediarios, galponeros, acopiadores y generadores de *scrap* (rechazo de producción) como actores formales dentro de la cadena.

Siguiendo esta línea de pensamiento es posible diferenciar dos circuitos de recuperación: el Circuito Formal (CF) y el Circuito Informal (CI). El CF, en lo que respecta a GIRSU, está

representado por CURA, una cooperativa registrada con 120 integrantes, aunque algunos de ellos integren ambos circuitos simultáneamente.

Figura 4
Eslabonado de la cadena de valor de RSU y Régimen General Conjunto Resolución 2849/10



Fuente: elaboración propia en base a Caló (2009) y RGC 2849/10.

El CI no registra relevamientos en el Partido de General Pueyrredón y se estima, a partir de entrevistas y comunicaciones personales, que se trata de una población variable cercana a las 1.900 personas, de las cuales 410 son reconocidas por recuperar informalmente en el predio del playón de contingencia municipal. Estos datos permiten inferir que el CF incorpora al 5% de la población que se dedica a la recuperación de residuos en la ciudad de Mar del Plata.

El primer eslabón de la cadena de valor de residuos sólidos urbanos (Figura 5) 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.

En este eslabón se diferencian los siguientes actores: por un lado los ciudadanos, cuya participación desde la implementación del plan de separación aún se verifica en porcentajes muy bajos de adhesión, y por el otro los comercios y empresas, cuyos residuos tienen características y volúmenes específicos. Este segundo grupo de actores ha establecido convenios verbales o informales con los recuperadores del CI que regulan horarios y frecuencia para la recolección de cartones de los establecimientos.

El segundo eslabón involucra las actividades la **recolección y traslado de RSU**. En el CF es llevado a cabo por una empresa contratada por el municipio para tal fin, que recolecta según el día, el tipo de RSU (secos o húmedos) y los traslada, según lo dispone el Ente de Obras y Servicios Urbanos (ENOSUR), a la Planta de Separación y Clasificación, al playón de contingencia municipal y al relleno sanitario respectivamente.

En el CI los recuperadores retiran los materiales de la vía pública, sea mediante acuerdos con vecinos o grandes generadores o bien en forma aleatoria. La modalidad utilizada para la recolección está determinada por el tipo de materiales y las características de las herramientas de trabajo que posean (bicicleta, moto, carro, tracción a sangre, etc.); luego, si disponen de lugar, trasladan lo recolectado a un centro de acopio (galpones o polirrubros) para venderlos en mejores condiciones de negociación.

El recuperador realiza una segunda separación en origen a partir de recorridos particulares y la selección de zonas específicas a recolectar según su rendimiento. En esta modalidad los principales materiales recolectados son el cartón y papel, ya que recolectados limpios y secos, tienen un alto valor de venta; en segundo lugar se encuentran metales y vidrio.

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 CF, que opera con CURA en la planta de separación y clasificación, se considera un galponero ya que realiza una segunda clasificación según material para posteriormente realizar el prensado, enfardado y comercialización con acopiadores. Dadas las dimensiones,

características de la planta y organización estructural de la cooperativa, los resultados alcanzan un acopio semanal y su correspondiente comercialización.

El CI está constituido por pequeños compradores o acopiadores barriales, que se caracterizan por comprarles a los recuperadores y acopiar cantidades suficientes de materiales que les permitan mejorar las condiciones de venta.

El quinto eslabón lo constituye **la comercialización o venta** de los materiales acopiados y clasificados. El actor más importante es el intermediario quien efectúa la comercialización, articulándose con las empresas recicladores, galponeros, acopiadores y generadores de *scrap* y recuperadores.

Una característica importante del intermediario como actor de la cadena, es que a través de este se formaliza la conexión entre el circuito informal de recolección y el circuito formal representado por las empresas recicladoras que constituyen el último eslabón; esta formalización está dada por la citada Resolución 2849/10 de la AFIP.

En la ciudad de Mar del Plata se estima que existen unos 60 establecimientos (entre acopiadores, galponeros e intermediarios) que reciben materiales de entre de 30 y 40 personas todos los días (*Lo que pasa, Noticias*, 29 de octubre 2012); en algunos casos son depósitos especializados, cuya calificación depende del material con el que trabajan: chatarreros, metaleros, plástiqueros, botelleros, vidrieros o recorteros (acopiadores de papeles y cartones) y en otros, trabajan con el acopio dependiendo de las características del mercado.

Entre los procesos que se realizan se encuentran el pesaje y compra de materiales, compactación, enfardado de plásticos y celulósicos, trituración de plástico, lavado/molienda de botellas de vidrio, etc. Los depósitos especializados terminan de preparar los materiales reciclables como materia prima para el consumo industrial.

Algunas acopiadoras cuentan con enfardadoras y transportes propios y omiten esta escala de especialización y venden directamente a las industrias cumpliendo con las normas que éstas imponen, como la calidad, entrega a tiempo y en cantidad. Mar del Plata registra una

empresa de estas características, localizada cerca de una vía de acceso a la ciudad, que concentra gran porcentaje de los materiales y los comercializa con las empresas recicladoras del área metropolitana de Buenos Aires.

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. Las mismas realizan procesos que involucran tecnologías intensivas en capital o equipamiento, son reconocidas por la AFIP como primera categoría y en su mayoría responden a filiales de empresas globales internacionales.

Desde el marco teórico de cadenas de valor, estos agentes son los que ejercen poder y control sobre los proveedores, estableciendo los precios del mercado y los patrones de calidad de la materia prima a los cuales deben ajustarse el resto de los actores. Los actores principales son las corporaciones manufactureras de las diferentes cadenas de valor derivadas de materiales específicos a ser revalorizados entre las que se encuentran Acindar (metales ferrosos), KraftLiner (cartón), Smurfit (cartón), Rayen Cura (vidrio), Cattorini Hnos (vidrio), Papelera San Pedro (papel/cartón), Warplast, entre otros.

Planta de Separación y Clasificación de Materiales y Circuito Formal de recuperación

La Planta de Separación y Clasificación de Materiales (PSCM) se encuentra localizada en la zona de disposición de residuos del municipio y es operada por la Cooperativa CURA bajo regímenes mixtos de trabajo, es decir, que el Estado, bajo gestión Municipal, Provincial o Nacional, interviene en la organización, adquisición de maquinaria, instalaciones, transporte, etc. Estructuralmente tiene una capacidad de incorporación de 120 trabajadores, sin embargo, actualmente cuenta con una planta formal de 40 trabajadores con una asistencia promedio de 24 trabajadores distribuidos en dos turnos.

La PSCM cuenta con el equipamiento electromecánico financiado por la Secretaría de Desarrollo Social de la Nación y es el municipio el encargado de construir las instalaciones civiles necesarias para albergar el equipamiento con una superficie cubierta de aproximadamente 1.300 m² en un predio de 150.000 m² (MGP 2012).

Figura 5
Cadena de Valor de los Residuos Sólidos Urbanos Reciclables



Fuente: Elaboración propia en base a Caló (2011).

El ingreso de residuos a la PSCM está fuertemente ligado a 3 factores. En primer lugar, la separación en origen, cuyo porcentaje, según registra el Informe de Ciudades Emergentes Sostenibles en el año 2013, es de 0,92%. En segundo lugar, el circuito básico de recolección de blancos y cartón que realiza la Cooperativa e involucra la recolección de estos residuos específicos en origen, en las instalaciones municipales y algunos grandes generadores con los cuales se han generado convenios voluntarios. En tercer lugar, el porcentaje de residuos que ingresa a la planta a ser clasificado. En el año 2011 en la PSCM se declara la recuperación alrededor de 117,3 Tn/mes y en el periodo 2012/13 118,7

Tn/mes. El promedio de rechazo que se vuelca en el relleno es de 1.465 Tn/mes y es mayor el desecho que lo recuperado.

La Tabla 4 muestra las características cualitativas y cuantitativas de los materiales recuperados por categoría y subcategoría en toneladas por mes en los periodos de julio a diciembre de 2011 y de agosto de 2012 a mayo de 2013.

Tabla 4
Materiales recuperados en: julio-diciembre 2011 y agosto 2012 a mayo 2013

Material	Categoría	Sub Categoría	Tn (07/2011-12/2011)	Tn (08/2012- 05/2012)
Papel y cartón	Papel blanco		36.817	44.531
	Diarios y Revistas		37.046	88.971
	Segunda	Revista	94.388	48.118
		Papel de Color		24.667
	Cartón		60.556	94.886
Sub Total		228.807	301.173	
Plásticos	PET	Cristal	103.059	213.031
		Color	34.104	80.813
	PEAD	Blanco+Ama+Nat		30.148
		Resto	39.296	11.452
Sub Total Plástico		176.459	335.444	
Vidrio Triturado				471.822
Textiles	Limpieza		5.492	10.263
	Textiles		1.175 (jean)	0,574
	Sub Total Textiles		5.492	10.837
Metales	Aluminio		3.555	0,453
	Bronce		0,218	0,544
	Cobre		0,301	0,619
	Chatarra		28.339	52.252
	Batería		0,229	0,534
	Plomo		0,524	0,160
	Acero		655,5	5.822
	Sub Total Metales		31.894	67.385
Total			7.037.635	1.186.661

Fuente: Elaboración propia en base a MGP (2011) y MGP (2013).

Como se observa en la Tabla 5, de la venta en el periodo de julio a diciembre de 2011, se obtuvo un total de \$473.701,99 pesos argentinos lo que representa un ingreso mensual de \$78.950,33 pesos argentinos y se estima una remuneración de \$1.973 pesos argentinos por cada miembro de CURA.[1]

Se presume que las ganancias en el periodo 2012 fueron similares ya que los volúmenes de residuos recuperados variaron muy poco, en tanto que se considera importante evidenciar que el 51% de los ingresos están representados por la venta de PET, principalmente PET Cristal.

Tabla 5

Ingreso por venta de materiales recuperados en el período julio-diciembre 2011 en la Planta de Separación y Clasificación

Material		Total Semestre (pesos ARG)	
Vidrio		\$ 49.791,30	
Cartón		\$ 29.845,16	
Papel	Segunda	\$ 22.405,05	\$ 73.174,35
	Blanco	\$ 38.304,50	
	Diario	\$ 12.464,80	
PET	Cristal	\$ 191.216,00	\$ 242.895,55
	Verde	\$ 51.679,55	
Soplado		\$ 43.225,60	
Textil	Trapo	\$ 3.231,20	\$ 3.495,85
	Jean	\$ 264,65	
Metales	Aluminio	\$ 15.717,00	\$ 30.225,58
	Bronce	\$ 1.811,00	
	Cobre	\$ 6.689,50	
	Chatarra	\$ 5.513,00	
	Plomo	\$ 495,08	
	Acero	\$ 629,55	
Batería		\$ 419,05	
Total		\$ 473.072,44	

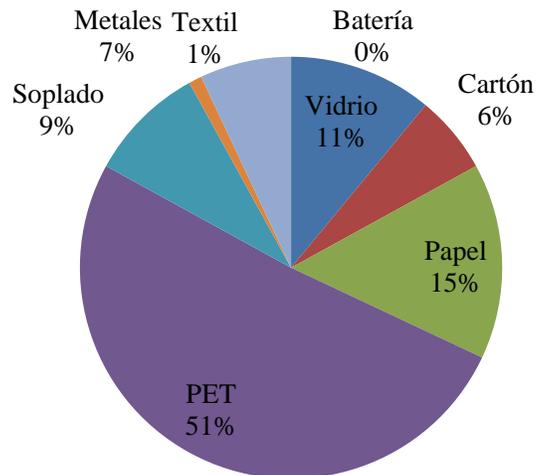
Fuente: Elaboración propia en base a MGP (2011).

En referencia al circuito de recolección de blancos y cartones no se cuenta con datos específicos de material recuperado, sin embargo, los porcentajes se aproximan al 60% en papel de segunda, 25% blanco y 7% cartón (MGP, 2012), y se considera importante señalar que este circuito se implementa debido a la alta valorización de estos materiales en la comercialización, las características de cuidado en la recolección del mismo, y la fuerte priorización de la recuperación del mismo en el CI.

En el playón de contingencia del Centro de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos (CDFRSU), se encuentran alrededor de 410 (La Alameda, 2014) recuperadores no

pertenecientes a CURA que forman parte del circuito informal de reciclado, y se estima [2] un volumen de recuperación de materiales 10 veces mayor al obtenido por CURA.

Figura 6
Representación de porcentajes de ganancias por material en la planta



Fuente: Elaboración propia en base a MGP (2011).

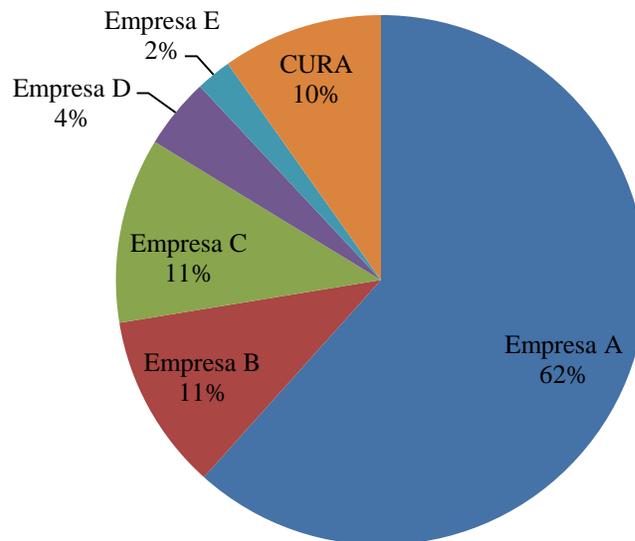
Del análisis de la recuperación del plástico en las principales acopiadoras se obtiene la Tabla 6 en la que se muestra que CURA representa un 9,8%. Se destaca que, de las acopiadoras analizadas, solo las empresas B y D [3] realizan algún tipo de tratamiento, el resto solo separa y enfarda y a su vez hay variación en la especificidad de materiales de acopio.

Tabla 6
Plástico acopiado en 6 empresas de MDP y CURA

Empresa	Tn./mes
Empresa A	286
Empresa B	50
Empresa C	52,5
Empresa D	20
Empresa E	10
CURA	45,5
Total	464

Fuente: elaboración propia.

Figura 7
Porcentajes representativos de acopiadoras en MDP



Fuente: elaboración propia.

Según el estudio de calidad de los residuos sólidos urbanos realizado por el Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, en 2011 en la ciudad Autónoma de Buenos Aires, aproximadamente un 18,5% de los residuos son plásticos.

Extrapolando los porcentajes del estudio a la ciudad de Mar del Plata, se puede estimar que existen alrededor de 83,25 Tn/día de residuos plásticos en los RSU, es decir 2.532 Tn/mes. Si se comparan estos datos con los obtenidos de la Tabla 6 es posible inferir que solo un 18% de los plásticos de la ciudad es efectivamente recuperado. Estas primeras estimaciones permiten afirmar que el CF representa un 1,40% de la totalidad de los plásticos generados en Mar del Plata y un 7,82% de la recuperación total (CF+ CI).

Discusión y conclusiones

El trabajo realizado permite elaborar un conjunto de conclusiones preliminares que admiten profundizaciones posteriores. En este sentido, como primera conclusión aparece que el tratamiento y disposición de los residuos en la ciudad de Mar del Plata se identifica

cronológicamente desde 1960 hasta 2012 con la disposición en diferentes BCA, con sus específicas problemáticas ambientales.

A pesar del conocimiento disponible y de normativa adecuada, es recién en 2012 que se inaugura el primer relleno sanitario en el Centro de Disposición Final que, en conjunto con la inauguración en el 2009 y reapertura en el 2012 de la Planta de separación y clasificación de residuos, forman parte de la implementación de la ENGIRSU en la ciudad.

La planta de separación de RSU, como componente de la GIRSU en el tratamiento y transferencia de RSU, bajo la operación formal de la Cooperativa CURA con el asesoramiento de la municipalidad, a dos años de funcionamiento se encuentra en un punto crítico: opera al 20% de su capacidad sin lograr solventar en época de baja operatividad el monto económico equivalente a un sueldo básico para cada miembro de la cooperativa.

Los principales ingresos que recibe son a través de la revalorización de PET en la separación en planta y de papel blanco y cartones en el circuito externo de recolección.

El bajo porcentaje de separación en origen (0,92%), en conjunto con la recolección informal en la vía pública y en el playón de contingencia son los principales factores que afectan a la situación actual de la planta y la cooperativa.

Los 120 puestos de trabajo que admite la planta de separación y clasificación representan aproximadamente el 5% de la población de la ciudad que se dedica a la recuperación. Estos números se reducen a un 2% teniendo en cuenta la planta estable de trabajadores con la cual opera, y disminuyen aún más si se cuenta el promedio de asistencia de 24 trabajadores, que llega a representar un 1,26%.

El playón de contención municipal, con sus 410 recuperadores informales, es uno de los puntos principales que necesita soluciones desde la gestión municipal ya que representa los actores más vulnerables de la cadena.

Se hace evidente la necesidad de profundizar sobre los circuitos informales de recuperación, que representan el 95% de la población que se dedica a la recuperación en la

ciudad de Mar del Plata bajo condiciones de trabajo y vivienda extremas, de los cuales no se registra información.

El poder y control, desde el marco de análisis de cadena de valor a nivel global, esta ejercido por las corporaciones manufactureras de las diferentes cadenas de valor derivadas de los materiales específicos a ser revalorizados, de las cuales la mayoría se localiza en Buenos Aires.

Desde este análisis, también, a nivel local el poder y control se ejerce desde las acopiadoras, concentrado en algunas pocas especializadas que cuentan con el equipamiento de herramientas y maquinaria específico que les permiten operar grandes volúmenes y responder a la demanda en tiempo y calidad de materiales a reciclar por un lado, y por otro están en condiciones de afrontar situaciones de mediano plazo en los pagos.

El enfoque en la caracterización de los eslabones, los actores que lo conforman y las actividades o procesos que se realizan en cada eslabón, ayuda a identificar cuáles son las actividades que están sujetas al agregado de valor (incremento de beneficios) y cuales disminuyen los beneficios.

El correcto entendimiento de las dinámicas y de los procesos que agregan valor a los diferentes eslabones dentro de la cadena por parte de la gestión municipal, permitiría la formulación de políticas apropiadas para una implementación de la GIRSU más sustentable en términos económicos, ambientales y sociales en la ciudad de Mar del Plata y facilitaría la implementación de políticas de protección a los eslabones más débiles de la cadena o amenazados (recuperadores) y/o facilitar el *upgrading* o mejora en la cadena de valor de otros eslabones.

El entendimiento de las dinámicas de recuperación tanto del CF como CI permitiría diseñar tanto las estrategias de educación ambiental, separación y clasificación en origen más efectivas, así como contribuir al desarrollo de la legislación pertinente, planes y programas que contribuyan al desarrollo local sustentable.

Como respuesta al interrogante que inicia esta investigación, queda evidenciado que, los residuos al mismo tiempo que son el principal problema ambiental se han convertido en una cadena de valor global que debe ser analizado en mayor profundidad, por cadena de valor específica de cada material y bajo una mirada de sustentabilidad que trabaje profundamente sobre los sectores formales e informales de recuperación.

Finalmente, esta investigación se centra en el análisis de la cadena de valor en la relación con la sustentabilidad urbana de la ciudad de Mar del Plata, sin embargo, se considera importante recordar que bajo la estrategia de las 4R es prioritario el desarrollo de estrategias de reducción y reúso de materiales para luego dar lugar al reciclado y la recompra de materiales.

Notas

[1] Este cálculo es estimativo asumiendo que los gastos de operación y mantenimiento de la Planta son solventados por el gobierno como parte de GIRSU-MDP y promediando a 40 los trabajadores de planta.

[2] Los datos son obtenidos por comunicación personal con miembros de la cooperativa que a su vez trabajan o trabajaron en el playón.

[3] Las empresas no se mencionan por sus nombres por cuestiones de privacidad.

Referencias citadas

Administración Federal de Ingresos Públicos (2014). “Registro de Comercializadores de Materiales a Reciclar (R.G. 2849)”. Disponible en http://www.afip.gov.ar/genericos/guiaDeTramites/categoria_list_detail.aspx?id_padre=810 (visitado el 25 de julio de 2014).

Bengoa, Guillermo, Rosana Ferraro y Héctor Massone (2005). “Auditoría Ambiental de antiguo predio de disposición final de residuos domiciliarios de Mar del Plata”, Convenio de transferencia UNMdP/MGP, Mar del Plata.

- Brailovsky, Antonio y Dina Foguelman (1991). “*Memoria verde; historia ecológica de la Argentina*”. Sudamericana. Décima Edición (1998).
- Caló, Julieta (2009). “La cadena de valor del reciclado de residuos sólidos urbanos (RSU). La dinámica socio-técnica de los procesos de reciclado en las cooperativas de recuperadores urbanos surgidas a partir de los cambios económicos, sociales y tecnológicos de la crisis del 2001”. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.
- Caló, Julieta (2011). “Agregado de Valor a partir del Vidrio Reciclado”. Ponencia presentada en la Primera Jornada Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos GIRSU-INTI. 28 y 29 de septiembre de 2011, San Martín, Buenos Aires, Argentina.
- Ferraro, Rosana, Laura Zulaica y Héctor Echechuri (2013). “Perspectivas de abordaje y caracterización del periurbano de Mar del Plata, Argentina”, en *Letras Verdes*, Revista del Programa de Estudios Socioambientales, FLACSO, Ecuador, N° 13, pp. 19-40. <http://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/926/887>
- Humphrey, John y Hubert Schmitz (2004). “Las empresas de los países en vías de desarrollo en la economía mundial: poder y mejora de las cadenas de valor”, *Aportes*, N° 1, Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).
- Instituto de Ingeniería Sanitaria (2011). “Estudio de calidad de los residuos sólidos del área metropolitana de Buenos Aires Verano 2010/2011. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Kaplinsky, Raphael y Mike Morris (2000). “*Un manual para la investigación de Cadenas de Valor. Preparado para IDRC*”. Traducido por Canale, Guillermo y Julieta Caló (2009) disponible en http://www.proyectaryproducir.com.ar/?page_id=124 (visitada el 5 de agosto de 2014).
- Ley 23.548 (1988). Ley de Coparticipación Federal. Disponible en <http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=21108> (visitada el 1 de agosto de 2014).
- MGP (Municipalidad de General Pueyrredón), Dirección General de Gestión Ambiental-Ente de Obras y Servicios Urbanos (2012). “Informe Anual Ambiental 2011-2012”. Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina. Disponible en http://www.mardelplata.gob.ar/documentos/gestionambiental/informe_anual_ambiental_final_2012.pdf (visitada el 20 de agosto de 2014).
- MGP (Municipalidad de General Pueyrredón), Dirección General de Gestión Ambiental-Ente de Obras y Servicios Urbanos (2013). “Informe Anual Ambiental 2013”. Mar del Plata. Buenos Aires. Argentina. Disponible en

http://www.mardelplata.gob.ar/documentos/enosur/informe_anual_ambiental_2013.pdf (visitada el 20 de agosto de 2014).

La Alameda (ONG) (2014). “Basural: Alameda detectó a 97 menores y la justicia ordenó aplicar derechos”. Disponible en <https://laalameda.wordpress.com/2014/02/21/basural-alameda-detecto-a-97-menores-en-el-predio-y-la-justicia-ordeno-restituir-derechos/> (visitada el 22 de agosto de 2014)

Palomino, Héctor (2003). “*Pobreza y desempleo en la Argentina. Problemática de una nueva configuración social*”. Centro de Estudios de la Situación y Perspectivas de la Argentina (CESPA). Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina. Disponible en <http://home.econ.uba.ar/economicas/sites/default/files/cespaper6.pdf> (visitada el 23 de julio de 2014).

Schamber, Pablo J. y Francisco Suárez (2006). “Actores sociales y cirujeo y gestión de residuos. Una mirada sobre el circuito informal del reciclaje en el conurbano bonaerense”- Artículos de Realidad Económica - Noticias, Artículos Especiales y Dossiers. *IADE- Realidad Económica*, 190, 14. Disponible en <http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=702> (visitada el 25 de julio de 2014).

SAyDS (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable) (2005). “Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos”. Buenos Aires. Argentina.

SAyDS (Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable), Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (2009). Informe Final Septiembre 2009. Argentina

UNDS (United Nations Division for Sustainable Development) (1992). “United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. Agenda 21”. *Reproduction*, 351 en <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf> (visitada el 20 de agosto de 2014).

“En Mar del Plata trabajan unos 1900 cartoneros” (2012). *Lo que pasa, Noticias*, Mar del Plata, Octubre 29. Disponible en <http://www.loquepasa.net/web/?p=3910> (visitado el 28 de agosto de 2014).