

Compras públicas sustentables

Estudio del mercado de productos plásticos reciclados

Rosario Domingo
23/09/2011

ÍNDICE

Introducción	1
1. RESIDUOS PLÁSTICOS	2
a. Generación	2
b. Disposición	3
2. RECICLADO DE RESIDUOS DE PRODUCTOS PLÁSTICOS	5
a. Tipo de plásticos	5
b. Tipo de reciclado	6
c. Beneficios del reciclado	7
d. Resultados del reciclado	7
e. Otros aspectos a considerar	8
3. SITUACIÓN DEL SECTOR EN URUGUAY	10
a. El proceso de reciclado en Uruguay	11
b. Problemas en el proceso de reciclado	14
4. AVANCES EN URUGUAY EN MATERIA DE PROMOCION DEL RECICLADO DE PLÁSTICOS	17
a. Situación en la normativa	17
b. Situación en las compras públicas	17
5. PROMOCIÓN DEL RECICLADO DE PLÁSTICO EN OTROS PAÍSES A TRAVÉS DE LA COMPRA PÚBLICA	19
6. CONCLUSIONES	23
ANEXOS:	
A. Recomendaciones de la “Environmental Protection Agency” para la compra realizada con fondos federales del gobierno de Estados Unidos	26
B. Entrevistas realizadas	30
C. Esquema de la entrevista	30
D. Material consultado	32
E. Sitios web de referencia	33

Introducción

Reciclar es más que disponer los residuos en forma eficiente. Separar lo reciclable de los residuos sólidos es solo un primer paso en el proceso de reciclado. La segunda etapa consiste en el uso de estos productos reciclables para la producción de nuevos bienes, mientras que el tercero consiste en la adquisición por parte de los consumidores de estos materiales reciclados.

La compra de productos reciclados tiene diversos beneficios ambientales. Da soporte a los programas locales de reciclado al crear mercado para los materiales acopiados que se procesan y usan en la producción de nuevos bienes. Crea empleos, ayuda a la mejora de las condiciones socio-económica de los recicladores, crea la posibilidad de una mayor formalización de ese proceso y en general colabora en el crecimiento económico. Aporta a la conservación de los recursos naturales y reduce los residuos sólidos.

La baja proporción de residuos sólidos de plástico que se recicla en el país, y la preocupación creciente de la sociedad por la presencia masiva de estos residuos que por su no degradabilidad y durabilidad persisten en el ambiente en forma permanente, ha impulsado al Estado a tomar medidas al respecto. En principio, se han impulsado medidas en relación a los envases plásticos y está en proceso el desarrollo de un plan estratégico en relación a la utilización de bolsas plásticas.

En el país hay una incipiente industria de reciclado de material plástico pre y post-consumo que produce una serie de bienes finales a costo competitivo, pero con problemas de calidad en alguna de ellas. En esta situación la puesta en marcha de un programa de compras públicas sustentables que habilite a la adquisición de bienes producidos con plásticos reciclados o que ponga condiciones para exigir la presencia de ese material en los bienes finales que pueden contenerlo, puede ser de ayuda para impulsar y permitir el desarrollo de la producción nacional, en condiciones de mayor formalidad y con mejores estándares de calidad.

1. RESIDUOS PLÁSTICOS

a. Generación

La materia prima básica en la industria del plástico es un derivado del petróleo, en consecuencia nuestro país resulta un importador neto tanto de materia prima para la industria plástica, de insumos plásticos para otras industrias, así como de un gran número de bienes finales producidos con este material. Los bienes que se importan destinados a la industria son diversos: polímeros para la industria plástica de transformación; insumos para la producción de envases (preformas, films plásticos y de materiales compuestos); envases finales o parte de estos (tapas) para diversas industrias, principalmente la industria de la bebida y alimentos; bolsas plásticas. Por su parte, aquellos destinados al consumo final incluyen tanto productos cuyo envase es de plásticos, como una enorme gama de productos de plásticos o que parte de ellos contienen plástico.

La utilización del plástico en diferentes procesos industriales, el uso de diversos envases plásticos en diferentes industrias (principalmente la industria de alimentos y bebidas), así como la presencia de plástico en diferentes bienes finales de uso industrial y domiciliario, presenta el serio problema de la disposición final de los residuos que los mismos generan. En el sector industrial estos residuos pueden resultar del propio proceso de transformación de los poliméricos en productos plásticos, de productos defectuosos, o de envases de productos utilizados en el proceso industrial. En el consumo final, los residuos provienen tanto del sector comercio y servicio como de los hogares y están constituidos en general por envases desechables (bolsas, recipientes, hojas, frascos, botellas etc). Finalmente el sector agropecuario también genera un volumen importante de residuos plásticos, tanto de envases que se utilizan en el proceso de recolección y empaque como de aquellos que contienen insumos para el sector.

Debenedetti (2011) estima, que del total de residuos sólidos urbanos generados por la población de Montevideo y el área Metropolitana anualmente, un 12,6% corresponden a residuos plásticos. Realizando una serie de supuestos en relación a la generación de residuos sólidos por parte de la población urbana de otros departamentos, concluye que, en 2009, la generación residuos sólidos de plástico en todo el país alcanzó a 132.695 ton.

Por su parte, y con base a la información de la DINAMA, la misma fuente, estima que 24.336 ton de envases plásticos y 2.259 ton de bolsas provistas por las grandes superficies y los establecimientos adheridos a CAMBADU, se transformaron en residuos. Es importante señalar que esta cifra es sustancialmente inferior al total de residuos plásticos que se acumulan en el país (132.700 ton), ya que la misma no incluye los envases utilizados en establecimientos que fraccionan mercadería (bandejas, film), ni las bolsas rollo o de otro tipo que se utilizan en sectores internos a las grandes superficies y otro tipo de establecimientos (caso de bolsas de fiambrerías, fruterías, etc.), ni los productos fabricados de plástico o con partes de plástico que se desechan por diversos motivos (rotura, desuso, etc), de los que no se lleva registro.

A estos residuos sólidos plásticos generados por la población, debe agregarse los residuos plásticos industriales, que en general, son residuos limpios cuya generación Debenedetti (2011) estima en 260 ton/año. Hay, además, otros residuos de la industria plástica que en su mayor parte se reprocesan para su reutilización en la propia industria. Asimismo, se encuentra material plástico dentro de los residuos

sólidos hospitalarios que pueden estar o no contaminados (en el primer caso solo es posible su incineración); y en el sector agropecuario, provenientes de envases o de materiales utilizados en el sector y que han finalizado su vida útil. El agregado de todos estos residuos lleva a que al año en el país se generan 137.900 ton de residuos plásticos de distinto tipo.

b. Disposición

Una característica fundamental de los residuos plásticos es su no degradabilidad, lo que genera serios problemas en su disposición final. Si bien los residuos plásticos representan un porcentaje reducido en el peso total de los residuos sólidos que se generan (alrededor del 11% en 1996 según estudio de OPS/OMS-DINAMA-GTZ-PNUD), participan en un porcentaje mucho mayor en el volumen de los residuos sólidos generados. En consecuencia su recolección, transporte y disposición final genera costos importantes. Por otra parte, la disposición final de los residuos plásticos presenta perjuicios para el ambiente. En el caso en que se depositen en vertederos y se proceda a su quema, puede contaminarse el ambiente dado que ciertos plásticos al quemarse generan gases tóxicos. Por otra parte, si se depositan en rellenos, los plásticos dificultan la compactación de los residuos y perjudican la descomposición de los materiales biológicamente degradables, al formar capas impenetrables que impiden la eliminación de los gases y líquidos generados en el proceso de biodegradación de la materia orgánica (CEMPRE, 1998).

En consecuencia, proceder a separar y reducir los plásticos de los residuos sólidos es, en general, una meta que los diferentes países tratan de procurar para alcanzar un ambiente más sustentable. Los residuos plásticos recolectados de los residuos sólidos urbanos, así como los residuos plásticos generados en el sector industrial (en general, preconsumo) pueden ser útiles una vez reciclados; pueden reutilizarse para recuperar componentes iniciales; o pueden servir como fuente energética.

En Uruguay, la Ley 17.849 “Uso de Envases no retornables” del 29 de noviembre de 2004, es una manifestación de la preocupación que genera en la sociedad, las consecuencias ambientales de la presencia masiva de estos residuos que por su no degradabilidad y durabilidad persisten en el ambiente en forma permanente. Dicha Ley, en su artículo 1º declara de interés “la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse de los envases cualquiera sea su tipo, así como del manejo y disposición de los residuos de los mismos”. También agrega que “promoverá la reutilización, el reciclado y demás formas de valorización de los residuos de envases, con la finalidad de evitar su inclusión como parte de los residuos sólidos comunes o domiciliarios”.

A estos efectos, el decreto 1457/2010 del Ministerio de Industria Energía y Minería establece que en función del importante volumen de compras que efectúa el Estado de productos que utilizan envases, se debe exigir en los pliegos de condiciones generales o particulares que los proveedores estén inscriptos en el registro que lleva la DINAMA, los que, a su vez, deben contar o adherir a un plan de gestión de residuos de envases. Esta exigencia rige para la adquisición de envases primarios, cualquiera sea su tipo (artículo 1º del Decreto 260/007). En muchos casos este plan de gestión de residuos está asociado al reciclaje de los mismos.

Como respuesta a la Ley de Uso de Envases no Retornables y a su reglamentación, han surgido diversos planes de gestión de envases en acuerdo entre los Gobiernos

Departamentales y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente., y en algunos de los cuales también interviene el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES).

Asimismo, se han desarrollado algunos programas para mejorar la captación y el acopio de estos residuos plásticos, con el objetivo de su posterior reciclaje. El problema principal está en la captación de los residuos plásticos urbanos donde la misma se desarrolla de manera informal y donde se desechan residuos difíciles de comercializar por sus escasas posibilidades de transformación. Algunas instituciones han desarrollado esfuerzos para mejorar la gestión de captación de estos residuos tanto a nivel urbano (Plan de Gestión de Envases de la Cámara de Industrias) como en el caso de los envases agroquímicos (Programa Campo Limpio de la Cámara de Comercio de Productos Agroquímicos).

La captación y acopio de los residuos plásticos tiene como objetivo utilizarles algún proceso de reciclado posterior, que permita dar un nuevo uso a los mismos. En general, pueden plantearse tres opciones en la recuperación de los residuos plásticos. La primera consiste en el reciclado mecánico que es la forma más conocida de reutilizar los mismos y consiste en separar, limpiar y triturar los objetos plásticos desechados a los efectos de producir gránulos de plástico reciclado (pellet). La segunda es la recuperación de componentes iniciales, que implican la utilización de procesos fisicoquímicos que, en general y con la tecnología actualmente disponible, tiene altos costos de inversión inicial. Finalmente los residuos plásticos se pueden reutilizar como combustible ya que el mismo posee alto poder calorífico, aunque también esta opción requiere de inversiones importantes y una escala mínima de planta que sólo sería viable a nivel regional con participación del sector público. En Uruguay solo se realiza el primer tipo de reciclado.

2. RECICLADO DE RESIDUOS DE PRODUCTOS PLÁSTICOS

a. Tipo de plásticos

Los productos plásticos pueden ser básicamente de dos tipos: (i) los termofijos o termoestables que son aquellos que una vez moldeados no pueden modificar su forma, lo que impide su reprocesamiento, aunque pueden ser reutilizados luego de ser molidos, o pueden incorporarse en composición con otros elementos; (ii) los termoplásticos, que pueden ser procesados varias veces en uno o diferentes procesos de transformación, pudiendo moldearse nuevamente. Estos últimos son los más utilizados y entre los más conocidos se encuentra: el polietileno de baja densidad (PEBD); el polietileno de alta densidad (PEAD); el cloruro de polivinilo (PVC); el poliestireno (PS); el poliestireno expandido (EPS); el polipropileno (PP); el polietileno tereftalato (PET); y las poliamidas (PA).

Estos diferentes tipos de plástico se aplican a la producción de una gama amplia de productos. A modo de ejemplo:

 01 PET	Botellas de agua y bebidas, recipientes para ensaladas, galletas, telas blandas y geo-textiles		
 02 PE-HD	Bolsas plásticas, botellas de leche, contenedores de helado, potes de shampoo, etc		
 03 PVC	Recipientes de cosméticos, conductores eléctricos, cañerías, blisters, botellas		
 04 PE-LD	Film adherente, bolsas, botellas		
 5 PP	Potes, platos para microondas, muebles de jardín, partes de automóviles		
 06 PS	Cajas de CD, cubiertos plásticos, vasos plásticos, cascos de seguridad		
Expandido	Vasos para bebidas calientes, cajas de comida, protección para empaque, paneles aislantes		
 7 Otros	Empaque, partes de automóviles, carcasa de computadores, partes de electrodomésticos		

Fuente: Whittington (2005).

Dada la variedad de plásticos es importante, a los efectos del reciclado, la identificación y separación de los mismos por tipo de resina. Para ello sería necesario que las empresas que utilizan materiales plásticos en sus productos, incluyan el código de identificación de los mismos. La Asociación Uruguaya de Industrias del Plástico ha intentado avanzar en este sentido, estableciendo esta condición. Sin embargo, y dado que esta condición no surge de una disposición legal que obligue al uso de códigos, en la actualidad solo se cumple parcialmente.

b. Tipos de reciclado

El reciclado del plástico a través de medios mecánicos puede realizarse sólo en el caso de los materiales termoplásticos, los que pueden ser transformados en nuevas materias primas plásticas, en general sustitutivas del plástico virgen. Los termoplásticos pueden ser de diferente tipo, con diferentes propiedades físicas y mecánicas. El mayor desafío en el reciclaje mecánico es que muchas veces diferentes polímeros no son compatibles entre sí y su mezcla puede determinar que, al reciclarse, pierdan algunas propiedades mecánicas. En este caso, el plástico reciclado no puede utilizarse en algunas aplicaciones, como por ejemplo piezas estructurales que requieren resistencia y flexibilidad.

Este tipo de reciclaje puede consistir en un reciclaje primario o pre consumo o en un reciclaje secundario o post consumo. El primero de ellos implica la recuperación de los residuos generados por la propia industria o en otras empresas transformadoras y se trata de un reciclado de residuos limpios, no contaminados, y de fácil identificación. En la práctica casi el 100% de estos residuos se recuperan y la calidad de los artículos producidos con esta materia, tiene las mismas propiedades que los fabricados con resinas vírgenes.

El segundo caso, consiste en la transformación de residuos plásticos de productos descartados en los residuos sólidos urbanos y provienen de clasificadores formales o informales, sistemas de clasificación selectiva y depósitos. La utilización de este material requiere un proceso de selección previa ya que el mismo viene en general mezclado con otros materiales. Esta problemática se reduce cuando la separación de los diversos tipos de materiales se realiza en los propios hogares o comercios, con lo que se evita la contaminación con otros materiales. Otro problema adicional en este tipo de residuos es que, aún cuando puedan separarse de otro tipo de material, los mismos contienen una diversidad de plásticos en función del tipo de resina con la que los mismos se producen. No hay un sistema automático y eficiente de realizar esta separación de plásticos. Un mecanismo que puede ayudar a la mejora en esta tarea es la correcta codificación de los plásticos en función de la resina utilizada en su fabricación mediante el código grabado en el producto, lo que permite a los recicladores identificar y separar los plásticos manualmente.

La recuperación de residuos plásticos post-consumo puede hacerse, a su vez de dos formas: sin separación de los mismos por tipo de resina o separando los residuos plásticos según la identificación de las resinas utilizadas en su elaboración. En el primer caso, el proceso implica el reciclado de los plásticos mezclados. Esta alternativa implica importantes inversiones para obtener productos de alta calidad. La desventaja de este proceso, además, es que con la materia prima que se genera sólo se puede producir una gama limitada de bienes, ya que la materia prima resulta en piezas de espesor relativamente grueso.

c. Beneficios del reciclado

El reciclado de residuos plásticos urbanos presenta importantes beneficios relacionados con la reducción del volumen de residuos sólidos que se envían a los rellenos sanitarios lo que favorece además el proceso de descomposición de la materia orgánica en dichos rellenos; reducción en el uso de energía y petróleo ya que los plásticos son derivados de esta industria; menor precio para el consumidor de los artículos elaborados con plástico reciclado; generación de empleo en la industria del reciclado (incluyendo el proceso de clasificación).

Sin embargo existen una serie de dificultades en lograr un proceso de reciclado que reduzca sustancialmente la presencia de materiales plásticos en los residuos sólidos que se envían a los rellenos sanitarios. Estas dificultades, como vimos, están relacionadas con el sistema de recolección y los procesos para la adecuada separación de los diversos materiales plásticos de los residuos sólidos.

d. Resultados del reciclado

El plástico reciclado puede utilizarse en prácticamente todo tipo de proceso de fabricación de productos finales. Sin embargo, existen algunas restricciones y limitaciones en cuanto a los posibles usos del plástico reciclado. El mismo, en general, no es apto para la producción de ningún recipiente o artículo que vaya a estar en contacto con alimentos, productos farmacéuticos y hospitalarios, así como para fabricar algún tipo de juguetes. Sin embargo, la normativa de la Unión Europea permite, bajo ciertas condiciones la utilización de plástico reciclado en contacto con alimentos. Para ello, las empresas recicladoras requieren de autorización y un estricto control del cumplimiento de las normativas técnicas establecidas por este organismo para el reciclado del plástico (Regulación No. 282/2008 de la Comisión de la Unión Europea). En general se exceptúan los plásticos que fueron utilizados detrás de alguna barrera plástica o aquellos que resultan de recortes y scraps del proceso de producción que no han estado en contacto con ningún tipo de alimentos y otros contaminantes.

Cuando la recuperación de residuos plásticos post-consumo se realiza sin separación de los plásticos por tipo de resina utilizada en su elaboración, el principal producto que se obtiene es la madera plástica. Cuando la recuperación se realiza separando por tipo de resinas, la gama de bienes finales que se pueden producir es mucho más amplia. Los problemas que se presentan, en algunos casos, tienen que ver con que si bien la separación por resinas es posible, dentro de cada una de ellas se mezclan productos con diferente color lo que dificulta el posterior proceso de coloración de la materia reciclada y muchas veces solo es posible obtener materia prima con colores oscuros o intensos.

Algunas de los productos que se pueden obtener a partir de este tipo de reciclado son:

A partir de	Producir
PET	Almohadas, bolsas de dormir, alfombras, láminas para carpetas, hilado para polar, vestimenta, botellas para bebidas
PEAD	Recipientes reciclables, baldes, contenedores de detergentes, botellas, tubos, postes, cercas (madera plástica)
PVC	Tubos para cañerías de desagüe, material para pisos, film y hojas, cables, empaques, tablas, flan y alfombras de automóviles
PEBD	Bolsas para residuos sólidos, revestimientos para tarros de basura, folios, protectores
PP	Cuerdas, cajas o cajones, palillos, tubos, cajas de batería de automóviles, bandejas
PS sin expandir	Perchas, bandejas y accesorios de escritorio
EPS	Partes de automóviles, bandejas, madera plástica
Otros	Partes de automóviles, madera plástica

Fuente: elaboración propia con base en CEMPRE (1998) y Whittington (2005).

Algunos de los productos que pueden fabricarse con plástico reciclado a menor costo son: conductores eléctricos, mangueras, bolsas para residuos, juguetes, utensilios domésticos, baldes, papeleras, ornamento urbano de diferente tipo (banco, mesas, papeleras), asientos de transporte público, productos para la construcción como tubos de diferente tipo, y también productos para la industria tales como tarimas, marcos, embalajes, cajas, postes y perfiles de "madera plástica", entre otros muchos productos. Asimismo, a partir del reciclado de PET puede generarse hilados para producir tejidos tipo polar. Por su parte a partir de los envases plásticos provenientes de productos agroquímicos, que están compuestos por PEAD, podrían producirse otros envases agroquímicos.

Todo tipo de reciclado de plástico sirve para producir madera plástica. En el caso de utilizar plástico reciclado proveniente de residuos de plásticos duros, en el proceso de producción de la madera plástica solo es posible aceptar hasta un 50% de material reciclado proveniente de plásticos duros, debiendo completarse la mezcla con residuos provenientes de otros plásticos. El producto que se obtiene, es de alta resistencia y durabilidad y puede utilizarse en la producción de bancos, casillas para salvavidas, juegos infantiles y otros mobiliarios del ornato público, así como en postes, tarimas y otros elementos utilizados en depósitos (pallet), como sustituto de madera natural dura. Las actuales normativas de varios países desarrollados que tienden a la protección de los bosques llevan a la sustitución de la madera natural por madera plástica en algunas industrias. En particular, estas disposiciones rigen en la Unión Europea en la industria de la pesca (tanto en partes de barcos, cajones y depósitos).

Finalmente con residuos provenientes de envases tipo tetrabrik se producen placas Tplak que son planchas de aglomerado que se pueden utilizar en la construcción.

e. Otros aspectos a considerar

El espectro de productos es amplio y en consecuencia las medidas a adoptar para promover el reciclado de plásticos puede ser muy variada. También cabe mencionar que se han desarrollado productos plásticos biodegradables, basados en la tecnología

d₂w[®], los que, para todos los efectos prácticos, tienen las mismas características que los no degradables, con un costo adicional que en general se ha ido reduciendo a medida que la tecnología se ha ido desarrollando y difundiendo. Estos plásticos, normalmente se utilizan en procesos de embalaje (bolsas) son reutilizables al igual que los reciclables, pero tienen la ventaja de que al final de su vida útil van a biodegradarse, a diferencia del plástico reciclable que por más que se lo recicle varias veces finalmente termina como desecho. En consecuencia la utilización de este tipo de material como sustituto también puede ser una alternativa a considerar cuando se buscan caminos para reducir la contaminación y mejorar las condiciones ambientales.

Estos plásticos (bioplásticos u oxi-degradable plásticos) que se utilizan en la producción de bolsas, utensilios como cucharas, y vasos plásticos, si bien pueden reciclarse, por sus características pueden perjudicar el proceso reciclado de otros productos plásticos si no se realiza antes de que comience su proceso de degradación. El problema principal está en que es difícil de diferenciarlos y, en consecuencia, complica el proceso de separación si no está claramente identificado su origen. Además deben recuperarse en circuitos más rápidos de recolección, ya que su vida útil es muchas veces menor a un año.

3. SITUACIÓN DEL SECTOR EN URUGUAY

El sector plástico representaba en el año 2007 el 2,6% del producto industrial uruguayo, con una participación mayor en el empleo (3,9%) y en las exportaciones (4,5%). Este sector generaba en ese año 3.391 puestos de trabajo preferentemente en empresas de pequeño porte. Del total del empleo en 2007, un 43% (1.462) correspondía a empresas de menos de 19 ocupados.

En general, las empresas del sector son pequeñas. Según datos del INE en el año 2009, había 314 empresas en los sectores de caucho y plástico, de las cuales 143 tenían hasta 4 empleados, 106 entre 5 y 19, 53 entre 20 y 99 y sólo 12 tenían más de 100 empleados. Lamentablemente las estadísticas no permiten desagregar estos datos entre ambos sectores. La información disponible sólo permite señalar que en el año 2007 el empleo del sector plástico representaba el 83% del total de ambos sectores.

Según la Asociación Uruguaya de Industrias del Plástico (AUIP) la producción nacional de plásticos cubrió, en el año 2007 el 74,7% de la demanda interna por productos de plástico, la que alcanzó en ese año a USD 391,6 millones.

En relación a la producción y utilización de plástico reciclado, se pueden distinguir dos tipos de empresas. Las que reciclan exclusivamente residuos preconsumo y las que reciclan residuos preconsumo como residuos post-consumo. La mayoría de las empresas que fabrican productos plásticos realizan el reciclaje primario (preconsumo) de los materiales termoplásticos provenientes de residuos industriales limpios, de fácil identificación, y no contaminados por partículas extrañas, mediante tecnologías convencionales de procesamiento. Los productos que obtienen presentan características equivalentes a las de productos fabricados a partir de resinas vírgenes. Este reciclaje se realiza directamente en la empresa o en otras firmas que se dedican exclusivamente a l reciclado, y con las que varias empresas de la industria plástica tienen acuerdo y abarca todos los scraps industriales. Este procesamiento de los desechos industriales para fabricar otros productos se realiza tanto para el polietileno, el PVC y el PET.

La captación de estos residuos se realiza directamente entre empresas generadoras y depósitos o industrias recicladoras. En algunos casos sólo se utilizan para fabricar plástico reciclado, los scraps limpios de la industria. En otros, los scrap de la industria se mezclan con otro tipo de residuos plásticos. Actualmente, hay empresas que fabrica film de polietileno y caños de PVC únicamente con descartes industriales (no mezclados con reciclado post-consumo), tomando en cuenta que el material reciclado no es apto para usarse en contacto con alimentos, con productos medicinales, ni con agua potable.

En relación al PET, hay una única empresa que realiza el reciclado completo de este material a partir de todo tipo de residuo (preconsumo o post-consumo), sin embargo en muchos casos no cuenta con la materia prima suficiente por cuanto parte de la misma se exporta, tal el caso de los residuos de una empresa embotelladora que exporta el descarte del PET (de su proceso de fabricación y de los envases retornables no aptos para el uso) en escamas.

También una empresa productora de material para blisters, recicla los desechos de su propio proceso de producción, así como los desechos que de este material generan

sus compradores en el proceso de empaquetado. La empresa en cuestión, se encarga de recoger los desechos y reciclarlos, para utilizarlos como materia prima.

El reciclado secundario o post-consumo, si bien ha crecido, aún resulta escaso en relación al volumen de plásticos que provienen de los residuos sólidos urbanos. La captación de estos residuos es fundamentalmente informal, desde el clasificador que recoge en la calle hasta muchas de las empresas recicladoras. En este proceso se descartan muchos residuos que no resultan fáciles de comercializar debido a las dificultades de transformación.

Se han desarrollado algunos programas que han producido resultados hacia una mayor captación de residuos plásticos y su reciclado, como el Plan de Envases de la CIU y la campaña de reciclaje de bolsa de leche impulsada por el Consejo de Educación Primaria. A esta mejora también ayuda la Ley de Uso de Envases no Retornables, los planes de gestión de envases que surgen de la misma y los planes que resultan de acuerdos entre las intendencias municipales, el MVOTMA y el MIDES (Plan de Gestión de Canelones, 2007; Plan de Maldonado, Rocha, Rivera, Flores y Montevideo, 2010).

Asimismo, en la actualidad está en proceso de implementación el “Plan de acción estratégico para la gestión sustentable de bolsas plásticas” impulsado por el MVOTMA. Este plan que considera uno de los elementos plásticos que más difusión y alcance tiene en la vida diaria, busca proporcionar una gestión sustentable de bolsas plásticas para minimizar el impacto ambiental. Entre sus acciones estratégicas se encuentran:

- Reducción del consumo de bolsas plásticas por habitante
- Promoción del reuso y el reciclado de bolsas plásticas
- Sustitución de materiales tradicionales por otros de más fácil degradación
- Mejora de la gestión de residuos sólidos urbanos
- Promoción de un cambio cultural en la población hacia un uso responsable y racional de bolsas plásticas.

a. El proceso de reciclado en Uruguay

No se cuenta con datos precisos que permitan estimar que cantidad de los desechos provenientes de plástico entran al proceso de reciclado, pero es altamente probable que la misma no represente una parte importante del total, por lo que habría espacio para aumentar el volumen de residuos de plástico que puede ser reciclado. En países donde existe una política desarrollada en materia de reciclado de plástico en general el volumen del total de desechos que pasa por este proceso es bastante inferior al 50%.

Según datos de Debenedetti (2011) el peso de los materiales vendidos por centros de acopio de los planes de gestión de la CIU alcanzaba a 208,4 toneladas: 92,3 toneladas correspondientes a PEBD, o sea film o bolsas de polietileno de baja y alta densidad; 88,3 toneladas de PET (botellas de bebidas); y 27,8 ton de otras botellas de plástico básicamente PEAD.

La industria recicladora de plástico post-consumo está compuesta por cerca de 30 empresas establecidas, que según Debenedetti (2011), generaban aproximadamente 350 puestos de trabajos directos y 1.200 indirectos, procesando unas 10.000 ton/año de residuos plásticos. Entre las empresas recicladoras podemos encontrar dos tipos

diferentes, las que reciclan PET y las que reciclan otro tipo de plásticos. Entre las primeras hay mayor nivel de formalidad que entre las segundas.

En la actualidad una única empresa (Universal Plastic) realiza el ciclo completo de reciclaje de PET. Adquiere el reciclado enfardado y realiza la transformación mecánica hasta la generación de láminas de PET. O sea, completa el ciclo con molienda, lavado, secado, extrusión y fabricación de láminas de PET. Por su parte, otras cinco empresas realizan este proceso en forma parcial, en general, hasta la etapa de molienda y/o pelletizado. La mayor parte de la producción de estas empresas se destina a la exportación. La empresa que realiza el proceso completo, vende una parte menor de su producción en plaza la que se destina a la fabricación de cajas para huevos. El material que exporta (láminas de PET) es utilizado, fundamentalmente, en la producción de cajas de envases para el sector hortofrutícola, la que se realiza mediante un proceso de cortado y moldeado.

Esta firma, en su momento, hizo una prueba para producir carpetas plásticas a partir de las láminas de PET, sin embargo no continuó con dicha producción al evaluar que no podía competir con productos similares importados de China (aunque de menor durabilidad), ya que su precio era 30% superior. En este producto el diferencial de precio entre reciclado y virgen no es muy importante y en las especificaciones de los productos importados muchas veces no figura el origen de la materia prima del mismo (reciclado o virgen).

En las empresas que reciclan PET, hay capacidad instalada ociosa ya que si bien los residuos que contienen PET son los que se recolectan en mayor proporción (75% de los residuos generados) la cantidad de plástico separado y enfardado disponible en plaza, no permite cubrir las necesidades de las empresas recicladoras, puesto que una proporción importante de este material se exporta (o se trasfiere a través de la frontera seca con Brasil) con un mínimo de procesamiento. A los efectos de mejorar, las condiciones de costo del proceso de reciclado de este tipo de material (escala de producción) e incorporar mayor valor agregado es necesario arbitrar medidas que favorezcan la venta del residuo seleccionado a la industria recicladora nacional.

Otro tipo de producto que se obtiene en el reciclado del PET es el hilado. Se encuentra en desarrollo un nuevo emprendimiento en San José en las instalaciones de la ex – fábrica de Polímeros (COOPIMA) para la producción de hilado de PET a partir de residuos de este material, el que se utilizará en la producción posterior de tejidos polar (la cooperativa está desarrollando las pruebas previas a iniciar la producción). Este proyecto tiene como características la integración productiva con Brasil y, en consecuencia, no representa un aporte importante a la sustentabilidad ambiental local, por cuanto la materia prima que utilizará esta empresa (láminas limpias de PET) se importará de Brasil en el marco del régimen de admisión temporaria. Brasil es también el destino de las exportaciones de Coopima.

Entre las firmas recicladoras de residuos plásticos distintos del PET, se encuentra una amplia variedad de situaciones. La mayoría de las empresas presentan un alto grado de informalidad y no cuentan con instalaciones apropiadas. Muchas de ellas trabajan en forma precaria y presentan importantes carencias tecnológicas y de personal técnico, tanto vinculadas a la gestión como a la producción. Asimismo, en estas firmas los procesos no se encuentran estandarizados, ni controlados y, en consecuencia, el producto que obtienen resulta muy heterogéneo y de baja calidad (Debenedetti, 2011).

Sin embargo, existe un grupo de empresas que presentan una mayor integración y desarrollo en el proceso de reciclado. En general, lo conforman aquellas empresas que completan el ciclo de reciclado con la producción de bienes finales entre los que se encuentran bolsas, baldes, tubos, cajones, pallets y madera plástica.

Asimismo, interesa distinguir la situación de quienes reciclan PEBD y completan el ciclo produciendo bolsas plásticas. En el país se consume, según MVOTMA (2009), alrededor de 1.400 millones de bolsas plásticas por año (800 millones tipo camiseta de fabricación nacional, 300 millones de bolsas camiseta importadas y 300 millones de bolsas de bajo micronaje –no camiseta–, de producción nacional). Este tipo de bolsas no presenta dificultad para ser recicladas. En general, el principal reciclador de bolsas camiseta es el propio fabricante. Eso se debe a que en el proceso de fabricación se extrae un bocado de material del orden del 15% de la pieza, para darle la forma de camiseta, que luego se reutiliza como materia prima. Sin embargo, la cantidad de residuos de bolsas camiseta que llega a las empresas recicladoras es muy baja, se estima que sólo el 1% de las bolsas que se desechan entran en el proceso de reciclado. Por otra parte, las que llegan a este proceso presentan diversos colores y, en general, están impresas, por lo que sólo pueden ser recicladas en productos de plástico oscuros, como bolsas de residuos y caños para riego. Entre las empresas que completan este proceso se encuentra Recipol que realiza procesos de reciclado y fabrica caños de ½ hasta 4", tubos para la industria, tubos sanitarios y bolsas. Por su parte hay otras empresas que aunque no reciclan plástico post-consumo, utilizan materia prima reciclada. Gepax fabrica bolsas para barracas; bidones y botellas para uso sanitario, aguas cloradas, detergentes, impermeabilizantes; baldes para la construcción; y bolsas para residuos, a partir de material reciclado. Por su parte, Nibo produce baldes plásticos a partir de la adquisición de materia prima reciclada.

Otro proceso importante y de perspectivas futuras interesantes, es el desarrollado por la firma Abbaplast, la que completa el ciclo de reciclado post-consumo de diversos materiales plásticos, incluidos aquellos que sólo se reciclan en una baja proporción (PS, laminados, PC, PVC entre otros, los que se exportan o terminan en el vertedero, y hasta la fecha solo se recicla un 10% de lo generado). Esta empresa genera madera plástica que tiene un uso creciente en distintos sectores, así como cajones y cajas de plástico reciclado.

La madera plástica se ha convertido en el sustituto principal de la madera vegetal en diversas industrias, fundamentalmente en el proceso de almacenamiento, ya que la misma sustituye tanto al cartón como a la madera. La utilización de bins para estibar diferente tipo de artículos se ha difundido a medida que los depósitos, por motivo de espacio y costo, se construyen en altura. Asimismo, la durabilidad de los derivados del plástico ha llevado a sustituir en muchos sectores el embalaje que antes se hacía con productos de cartón, tal el caso de las cajas para embalar fruta para la exportación.

En otros casos, las disposiciones legales han fomentado el uso de este material, tal el caso de la industria pesquera, principal cliente de esta empresa, la que a partir de las disposiciones de la Unión Europea que prohíbe el uso de madera natural en los barcos, contenedores y empaques de este sector, ha ido sustituyendo este material por la madera plástica. Lo mismo sucede en algunos otros sectores donde los principales compradores del producto para cumplir con la normativa de sus países, exigen que el embalaje de los productos se realice en pallets o en cajones de madera plástica.

Este producto, tiene una amplia gama de usos, particularmente en distinto tipo de elementos vinculados al ornato público como sustituto de la madera vegetal. Si bien no resulta competitivo con la madera más común que se utiliza (si lo es con la madera dura), puede llegar a serlo si se tiene en cuenta su durabilidad y su baja degradabilidad ante fenómenos atmosféricos. En muchos países, sea por motivos ambientales o por motivos de durabilidad, se construyen bancos de plaza, cercas, paradas de transporte público, juegos de plaza para niños, con este material. En nuestro país se ha utilizado este material para la fabricación de macetas y en el año 2004 hubo un intento de producir mesas para Educación Primaria. Dicho emprendimiento que contó con el apoyo de la Intendencia Municipal de Montevideo, finalmente no se desarrolló debido a que la empresa que realizaba este tipo de reciclado dejó de operar.

Asimismo, el Ing. Soler (gerente de Abbaplast) señala que la madera plástica tiene un importante uso potencial en la industria de la construcción, tanto para construir viviendas completas de bajo costo similares a las fabricadas con madera natural, como para ser utilizada en diversas partes de las mismas.

En la actualidad no hay restricciones en cuanto a la disponibilidad de materia prima para producir este tipo de plástico reciclado y la industria tiene capacidad para aumentar su producción de bienes finales.

También se realiza por parte de esta empresa y de DAFELIR, S.A., el reciclado de Cartonplast ® (polímeros y co-polímeros de polipropileno). La primera, produce básicamente cajas descartables para la exportación de frutas. Mientras que la segunda, compra los desechos de sus propios productos utilizados fundamentalmente para empaque, y que son reutilizables y 100% reciclables, y los transforma en la fabricación de diferentes tipos de cajas y carpetas.

Según información recogida en las entrevistas, la materia prima proveniente de plástico reciclado, en la actualidad, es sensiblemente más barata que la materia prima virgen.

	Precio USD/Kg
Enfardado	0,5
Pellet reciclado	1,2
Pellet virgen	1,8
Bolsa plástica reciclada al público en comercio minorista	3,9

Esta situación, parece mantenerse en tanto el precio de la materia prima virgen se encuentra fuertemente relacionado con el precio del petróleo, el que ha continuado teniendo valores elevados. Por otro lado, esta diferencia también se genera en el bajo costo del lavado y enfardado, el que se realiza por recolectores y clasificadores informales, y en algunos casos del propio proceso de molienda, cuando la misma la realizan empresas que operan en la informalidad. Esta situación debe incorporarse al análisis de sustentabilidad.

b. Problemas en el proceso de reciclado

Uno de los principales problema del reciclado está en la calidad del proceso de selección y separación de los diferentes tipos de plásticos, al no existir normativas que

exijan o promuevan la selección en origen. Este tipo de normativas permitiría mejorar sustancialmente toda la cadena de reciclado del plástico ya que, al inicio del proceso, el mismo no estaría contaminado con otras sustancias y tendría un grado mayor de limpieza.

El segundo problema, que puede vincularse con el anterior, consiste en que a pesar de los esfuerzos realizados y como consecuencia de faltas de normativas al respecto, los plásticos a ser reciclados, en general, no están etiquetados, o sea no es posible conocer el tipo de resina que cada producto plástico tiene incorporado. De existir esta codificación el proceso de separación podría ser más eficiente y, como consecuencia, se podría obtener un material a reciclar más homogéneo permitiendo así una mayor gama de productos finales.

Un tercer problema tiene que ver con la calidad del plástico reciclado. En general, las empresas que reciclan en condiciones de baja formalidad, no logran obtener un producto de calidad, por lo que resulta necesario fomentar entre las empresas recicladoras la necesidad de cumplir y observar normas y especificaciones técnicas con el fin de obtener un producto de calidad que permita producir bienes finales donde la diferencia con aquellos producidos con resinas vírgenes sea menor. Entre las estas normas técnicas puede encontrarse la trazabilidad del plástico utilizado en el reciclado, para lo que es imprescindible resolver los problemas de selección y clasificación.

Si bien en la mayoría de los casos el plástico reciclado tiene propiedades casi similares al plástico virgen, hay algunas limitantes. En primer lugar, como ya se comentó, existen restricciones al uso del plástico reciclado en productos que vayan a estar en contacto con alimentos, productos farmacéuticos, hospitalarios y con agua potable. En segundo lugar, si bien el reciclado del plástico puede realizarse un número no determinado de veces, el proceso térmico que lleva a la producción de los plásticos reciclados hace que este material vaya perdiendo algunas propiedades mecánicas. Las principales resinas como PET y polietileno, se pueden reciclar entre ocho y diez veces, mientras que otros materiales como PVC no deberían reciclarse más de dos o tres veces. En tercer lugar, aún cuando se proceda a una selección cuidadosa de los plásticos por tipo de resina, es casi imposible, por su costo, separar los mismos por color. Esto solo es posible en los envases transparentes donde hay gran cantidad. Por lo tanto, el uso de plástico reciclado enfrenta una limitante, ya que solo es posible generar una materia prima que presenta colores fuertes o intensos, lo que dificulta en algunos casos el diseño de ciertos productos.

Otro problema está relacionado con la percepción de calidad y el valor del plástico reciclado. El valor de mercado de los materiales a reciclar y el costo del proceso de reciclado determina el valor del insumo, más que el costo de recolección y separación que en general no es muy elevado. Dado que el plástico reciclado trata de sustituir en parte a los plásticos vírgenes en productos o aplicaciones existentes, su valor de mercado estará directamente vinculado al precio de los plásticos vírgenes. En general, quienes procesan resinas plásticas en bienes finales, utilizarán el plástico reciclado siempre y cuando resulte más económico que las resinas vírgenes, debido al concepto extendido de que la calidad del plástico reciclado es menor a la del plástico virgen, ya que las consideraciones de carácter ecológico relacionadas con el uso de reciclados eco-amigables no está suficientemente difundida como para tener efectos sobre cualquier diferencial de precios.

El precio de los plásticos reciclados en su uso como materia prima, está correlacionado con el precio del polímero virgen el que a su vez se encuentra directamente vinculado al precio del petróleo. Sin embargo el precio que pagan los recicladores por el material que compran no está vinculado al precio del petróleo, sino que en general está fijado de forma discrecional en función de beneficios financiero y no considera aspectos ambientales. En general el precio de la materia prima reciclada aumenta cuando hay escasez de material a reciclar, cuando se requiere mayor calidad de la materia prima, y cuando los grupos de recolectores y clasificadores tratan de compensar incrementos en sus costos debidos a diferentes factores.

En el caso del PET un problema detectado tiene que ver con los altos volúmenes que se exportan o salen por la frontera, con casi ningún procesamiento. El motivo de este comportamiento se debe a la alta demanda de Brasil (su industria de reciclado requiere grandes cantidades de material enfardado), así como al elevado costo que hoy tiene la materia prima virgen dada su relación con el precio del petróleo, lo que determina que el residuo plástico para reciclar se pague a buen precio. Esta falta de materia prima, tiene como efecto una sub utilización de la capacidad instalada, con el consecuente aumento de costo por falta de escala, y el retraso en posibles inversiones en este sector.

4. AVANCES EN URUGUAY EN MATERIA DE PROMOCION DEL RECICLADO DE PLÁSTICOS

a. Situación en la normativa

La Ley de Uso de Envases no Retornables fue el primer mecanismo para impulsar la recolección de desechos plásticos en el país, sin embargo le transfiere la responsabilidad de la disposición final a las empresas y les exige un plan de acción. Este, no necesariamente implica que estos desechos deban ser reciclados en el país, como una forma de fomentar la industrialización de plástico reciclado.

Por otra parte no existe ninguna otra normativa que de manera directa o indirecta apoye o fomente la utilización de materias primas recicladas en la elaboración de productos plásticos, ni el desarrollo de una industria nacional de productos plásticos reciclados. En este sentido, se encuentra que la compra pública podría ser un impulsor de este proceso.

b. Situación en las compras públicas

Revisadas las diferentes compras publicadas en la página de Compras y Contrataciones Estatales (www.comprasestatales.gub.uy) en las cuales se solicitan productos donde la principal materia prima es el plástico (Familia 2 – Materiales y Suministros, Sub-familia 6 – Productos Químicos y conexos, Clase 6 – Productos Plásticos y similares, Sub-clase – Todas) no se encontró ninguna licitación y/o compra directa donde en las especificaciones se incluya total o parcialmente el requerimiento de plástico reciclado en el producto, en ninguna de sus posibles formas (preconsumo o post-consumo). Cabe señalar, que debido a que no todas las compras que realizan los organismos públicos se encuentran en esta página, podría haber disposiciones de este tipo en algunas compras realizadas sin este requisito.

En la actualidad, está en proceso la puesta en marcha del “Plan de acción estratégico para la gestión sustentable de bolsas plásticas”, el cual está vinculado directamente con el fomento de la industria de reciclado. En ese sentido, este plan plantea, para lograr una mayor eficiencia del reciclado de las bolsas plásticas, desarrollar acciones para facilitar mecanismos para recolección selectiva de bolsas, y para asegurar que su calidad permita el reciclado. En este ámbito se ha propuesto promover el reciclado en el proceso de compras del estado ya que el volumen que el mismo adquiere de este producto es extremadamente elevado. Según ha informado DINAMA, las especificaciones técnicas para la adquisición de bolsas plásticas por parte del sector público basadas en criterios de sustentabilidad y que promuevan la compra de bolsas con material reciclado, se encuentran en proceso de elaboración por parte del LATU. En el plan estratégico del MVOTMA, esta actividad estaba prevista para completarse en el primer semestre de 2010, sin embargo, a la fecha se encuentra en proceso de ejecución.

La revisión de las compras públicas muestra que las bolsas plásticas aparecen en forma reiterada y en grandes cantidades. Asimismo, este producto se fabrica utilizando plástico reciclado post-consumo. En consecuencia, se entiende que se podría lograr un importante impacto si se completara la propuesta del plan para la gestión sustentable de bolsas plásticas contando a la brevedad con las especificaciones técnicas para la adquisición de este bien por parte del Estado. Otros

bienes que actualmente se producen a partir de plástico reciclado y que también aparecen en las compras realizadas por los organismos estatales son baldes (en su mayoría los baldes se fabrican con plástico reciclado aunque esta no sea una exigencia establecida), tuberías para saneamiento y para agua de riego.

En general, en los casos de bienes que ya se producen a partir de plástico reciclado sólo sería necesario explicitar en la compra que se admite este tipo de producto para que los mismos sean ofertados, dado el diferencial de precios que la materia prima tiene con respecto al plástico virgen. Sin embargo, pueden haber restricciones si en las especificaciones se establecen algunas propiedades mecánicas que el plástico reciclado no cumple o si se solicita colores que este material no puede obtener (por ejemplo blanco).

Por otra parte hay una amplia variedad de bienes de plástico que el Estado adquiere que podrían ser fabricados a partir de plástico reciclado y que en la actualidad no se fabrican en el país (papeleras, productos plásticos de escritorio, bandejas, carpetas plásticas, contenedores, recipientes para residuos, etc.) y en los que puede haber oferta importada. En el caso de los productos plásticos de escritorio y carpetas plásticas, la oferta importada de bienes producidos con plásticos reciclados es aleatoria y en general no presenta una diferencia importante de precio con aquellos fabricados con materia virgen.

Por último debe considerarse, que en general bajo la normativa actual, las áreas de compra y contrataciones de la Administración Pública adquieren bienes y servicios siguiendo la lógica del menor costo económico, son considerar otros, tales como costos de uso, de reparación y de disposición final de los mismos. Muchas veces no se tienen elementos para demostrar el valor económico de los costos y beneficios sociales y ambientales, lo que en general genera restricciones para justificar compras más sustentables. La principal barrera en este sistema es que prevalecen, en general, consideraciones de gasto de corto plazo en desmedro de beneficios de largo plazo, además al no utilizarse buenos mecanismos de evaluación, se carece de información sobre la contabilización de los beneficios intangibles.

Para dar el salto en el sistema de compras hacia la incorporación de estos conceptos es necesario formar a los recursos humanos correspondientes.

5. PROMOCIÓN DEL RECICLADO DE PLÁSTICO EN OTROS PAÍSES A TRAVÉS DE LA COMPRA PÚBLICA

En general las normas más avanzadas que apoyan el desarrollo de una industria de plástico reciclado se encuentran en los países más desarrollados. En el caso de Estados Unidos, las normativas pueden ser federales o a nivel de los estados. La US Environment Protection Agency (EPA) es la agencia reguladora autorizada por el Congreso para redactar las regulaciones que establecen los detalles críticos necesarios para implementar las leyes ambientales. El Acta de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA en su sigla en inglés) autoriza a EPA a controlar los desperdicios riesgosos. Esta disposición también establece un marco para el manejo de los residuos sólidos no riesgosos. La oficina que implementa esta acta tiene como misión proteger la salud humana y el ambiente asegurando un manejo nacional responsable de los residuos riesgosos y no riesgosos.

A los efectos de promover la compra de productos reciclados EPA actualiza en forma periódica la Guía Comprensiva de Gestión (CPG), a través de la cual establece los productos que deben contener materiales reciclados cuando los mismos son adquiridos con fondos federales tanto por agencias federales, estatales o locales o por contratistas del estado. A su vez, esta agencia se encarga de investigar si el producto indicado en esta guía es de buena calidad, está disponible y tiene un costo competitivo con el producto virgen.

Las agencias federales y toda agencia gubernamental local o estadual o contratistas del gobierno que usan fondos federales en la compra de determinados bienes, si gastan más de 10.000 dólares por año en un producto incluido en la CPG están obligados a comprarlo con el mayor nivel posible de contenido reciclado. Esta guía se actualiza incluyendo nuevos productos, cuando eso sucede las agencias gubernamentales tienen un año a los efectos de desarrollar un programa de gestión de compra (o revisar el existente) para incluir los nuevos productos. Las agencias pueden comprar bienes incluidos en la guía que no contienen materiales reciclados si se encuentra que:

- el precio de los bienes reciclados es irracionalmente más elevado
- si hay competencia indebida (no existiera suficiente fuentes de oferta)
- se produjera una demora inusual e irracional en obtener el bien reciclado
- los productos reciclados no alcanzan razonables especificaciones de comportamiento establecidas por la agencia.

EPA ha desarrollado un importante sistema de información acerca de los productos y las disposiciones vigentes a través de páginas web que permite a los diferentes actores conocer a cabalidad las normativas y las características de los bienes con contenido de material reciclado.

En las tablas adjuntas del Anexo A se presentan las recomendaciones de esta agencia en relación a diferentes tipos de productos plásticos, correspondiente al año 2007. Esta recomendación incluye contenido de material reciclado post-consumo y contenido total de material reciclado. Estas recomendaciones, en general, proponen rangos de presencia de productos reciclados post-consumo que reflejan las condiciones actuales del mercado. Para ello la agencia realiza investigaciones de mercado que identifican los contenidos reciclados en los productos disponibles para la comercialización, presentan precios competitivos y cumplen con los estándares de calidad de los compradores. Asimismo, tiene disponible on-line para los compradores

una base de datos de productos con contenido reciclado, así como una base de datos de oferentes.

A nivel de los estados algunas disposiciones no presentan pautas tan elevadas. Por ejemplo el Estado de California, ha constituido una Agencia encargada de fomentar la compra de material reciclado, y se establece que todos los organismos públicos de ese Estado deben comprar productos con contenido de materiales reciclados post-consumo, según requerimientos mínimos. El objetivo de esta política es reducir el volumen de desechos que se incorporan al suelo.

El Estado de California tiene un conjunto de disposiciones para la contratación pública, entre las que figuran aquellas referidas a la adquisición de productos fabricados con materia prima reciclada y en particular con plásticos reciclados. Entre estas disposiciones se establece:

- Que el uso de productos reciclados producidos como resultado de los esfuerzos por mejorar la gestión de los residuos ayuda a conservar los recursos públicos.
- Que la legislación tiene como objetivo que el Estado tome todas las medidas pertinentes para impulsar el mercado para los productos reciclados, incluida, pero no limitada, al otorgamiento de preferencias en la evaluación de ofertas en el marco de las compras realizadas por el estado.
- Si la calidad y las propiedades son iguales, las agencias estatales deben adquirir bienes reciclados en lugar de no reciclados cuando los productos reciclados estén disponibles al mismo o menor costo total que los productos no reciclados
- Cada agencia estatal debe al menos adquirir un 50% de sus compras totales en productos reciclados.
- Las agencias estatales deben requerir a todos los proveedores certificación escrita del porcentaje mínimo, si no el porcentaje exacto, de material post-consumo incluido en el producto, materiales, bienes o suministros ofrecidos o vendidos al estado.
- Estas disposiciones aplican a productos plásticos, incluidos, pero no limitados, a cartuchos de impresoras o fotocopadoras, diskette, alfombras, productos de oficina, madera plástica, baldes, canastos de residuos, contenedores, bancos, mesas, cercas, vestimenta, esterillas, felpudos, empaques, señales, postes, carpetas, hojas, productos de construcción, mangueras de jardín, y bandejas.
- EL contenido mínimo requerido que se aplica a los productos de plástico reciclado, distintos de cartuchos de impresoras y fotocopadoras, es 10% de material post-consumo en el peso total del bien.
- Cada agencia estatal debe informar anualmente los progresos realizados en alcanzar los requerimientos de compras de productos reciclados.
- Si las metas no se alcanzan, deberá revisarse la política de compras del organismo para asegurarse que se alcance la meta recomendada en relación a la compra de productos reciclados
- Si un producto reciclado, cuesta más que el mismo producto hecho con materia virgen, el organismo puede, si es posible, comprar menos del producto más caro o aplicar un ahorro de costos, si es posible, comprando otro producto reciclado alternativo.

- Cada agencia estatal debe establecer prácticas de compra que asegure la compra de bienes y materiales que pueden ser reciclados o reusados. Asimismo, debe desarrollar actividades para coleccionar, separar y reciclar los materiales reciclables.
- Deben eliminarse de todos los procesos de compra, especificaciones restrictivas y discriminatorias contra la compra de productos reciclables.

En el caso de las bolsas para basura, existe una disposición legal que determina que tanto los oferentes como los fabricantes o mayoristas deben cumplir con requisitos legales de certificación que comprueben que alcanza una de las siguientes metas:

- Asegurar que sus bolsas plásticas para basura contienen una cantidad de plástico reciclado de materiales post-consumo igual al menos al 10% del peso
- Asegurar que al menos 30% del peso del material usado en todos los productos plásticos producidos para ser vendidos en California son de plástico reciclado de materiales post-consumo.

En la Unión Europea, se plantea dos tipos de programas en relación a las compras públicas. El primero es el GPP (Green Public Procurement), mientras que el segundo se denomina SPP (Sustainable Public Procurement).

El primero refiere a adquisición pública de “verdes” (GPP_ Green Public Procurement) con el objetivo de alcanzar a través de la compra pública, mejorar la presencia de bienes con menor impacto ambiental en su ciclo de vida, y no incorpora otros aspectos vinculados al desarrollo sostenible socio-económico, aspectos que se integran en el segundo de estos programas.

Hay algunas disposiciones generales respecto a algunos ítems, pero en relación al reciclado de plástico la reglamentación tiene que ver con aquellos materiales y artículos de este componente que podrían estar en contacto con alimentos. En ese caso la Regulación 282/2008 de la Comisión señala las condiciones que debe tener el plástico reciclado para ser usado con este fin. Estas condiciones refieren básicamente al tipo de plástico pre o post-consumo que puede usarse en el proceso de reciclado y las proporciones en que el plástico reciclado puede entrar en el empaque de productos alimenticios. Mientras la normativa de la mayoría de los países prohíbe el uso de plástico reciclado en contacto con alimentos, estas normativas de la Unión Europea habilita el uso de plástico reciclado en condiciones extremadamente reguladas.

En el Reino Unido, existen estándares para las compras gubernamentales que incluyen elementos de sustentabilidad, en algunos casos las disposiciones son obligatorias de cumplir, en otros son sugerencias de mejor práctica y hay un número importante de bienes que no están catalogados. Los grupos de productos que cuentan con especificaciones son los productos vinculados a la construcción, a nuevos edificios o reciclados, a productos y servicios de limpieza, a bienes eléctricos, servicios de comida y catering, muebles, horticultura y servicios de parques, equipos de oficina ITC, productos de papel, textiles, transporte y productos que utilizan agua. Las disposiciones respecto a las partes plásticas indican que deben tener especificaciones de que son reciclables y la exigencia de utilización de plástico reciclado solo se encuentra en el empaque de los bienes.

En América Latina en la mayoría de los países, en el marco del desarrollo de una estrategia de compras gubernamentales sustentables, han comenzado a introducir la conveniencia de incluir en los pliegos que los productos sean reciclados y/o reciclables. Muchos de ellos utilizan las disposiciones propuestas por las Naciones Unidas en la guía para compras sustentables (www.unqgm.org/SustainableProcurement/toolsUN/tools.aspx).

En dicho manual hay pautas para compras sustentables en diferentes bienes, a modo de ejemplo entre los bienes de oficina plantea el uso de plástico reciclado en lapiceras, empaques de diferente tipo. Es así que en la página de compras gubernamentales de Brasil pueden encontrarse compras de este tipo de bienes donde se establece como alternativa que el bien puede ser de material plástico reciclado.

Por su parte, Programa Ambiental de Naciones Unidas realiza recomendaciones para la adquisición de muebles, donde en general un 9% del total de las materias primas que se utilizan son plástico. En este caso señala que los plásticos no solo provienen de fuentes no renovables de energía, sino que también incorporan aditivos con propiedades riesgosas para el ambiente y la salud y pueden resultar generar sustancias riesgosas en su proceso de producción y de manejo como residuo. Las recomendaciones, en función de que el plástico puede reciclarse, es que las partes plásticas de los muebles puedan removerse con facilidad y puedan identificarse fácilmente. También recomiendan favorecer el uso de plástico reciclado.

En Brasil, mediante la Normativa 1 del 19 de enero de 2010 se establece que los organismos públicos podrán exigir que los bienes sean construidos, total o parcialmente, por materiales reciclados, reutilizables o biodegradables. También pueden exigir que los productos sean embalados con material reciclables. Asimismo en la construcción, según la Guía de compras públicas sustentables para la Administración Federal, se deberá exigir el uso obligatorio de agregados reciclados en las obras contratadas, cuando hay oferta, capacidad de suministro y costo inferior en relación a los agregados naturales. En otros casos, esta guía hace explícita referencia al papel y neumáticos reciclados, no encontrándose mención a plásticos reciclados.

Estas mismas pautas se establecen en los lineamientos para la elaboración de políticas de compras gubernamentales sustentables en el MERCOSUR, donde se hace mención al beneficio de adquirir bienes reciclados y/o con empaque reciclado.

6. CONCLUSIONES

1. El plástico es un material ampliamente difundido que está presente en diversos bienes de consumo y/o en sus materiales de envasado. Este material puede ser reciclado luego del consumo con un costo competitivo con respecto a la materia prima virgen, evitando así algunos efectos ambientales. La presencia de plásticos que provienen del circuito de reciclado “post-consumo” es prohibida en alimentos y productos medicinales, en tanto que es exigida en ciertos productos en algunos mercados.
2. En el caso de productos fabricados actualmente en el país a partir de plástico reciclado (bolsas de basura, baldes, tubos, entre otros), dado el diferencial de costos con respecto a los fabricados con materia virgen, solo sería necesario explicitar claramente en las compras estatales que se admite el material reciclado. En este caso, y si se pretende promover la compra de estos bienes, debe tenerse en cuenta, al momento de establecerse las características del bien, no incluir exigencia de colores y de propiedades mecánicas que los reciclados no puedan cumplir.
3. El bajo costo de los reciclados se debe, en parte, al bajo costo del lavado y enfardado, y en algunos casos de la molienda. Si no se establecen algunas condiciones de sustentabilidad, se estaría manteniendo una situación que puede estar motivada en la realidad socio-económica de los recolectores y clasificadores informales, así como en la existencia de un importante grupo de empresas informales. Esto requiere poder establecer condiciones de trazabilidad en el plástico reciclado.
4. En el caso de establecerse requisitos de contenido de material reciclado en el producto final, no se cuenta con ningún medio de prueba para comprobar que los productos finales contienen material reciclado, ya que por sus características no es posible distinguir la resina reciclada de la virgen y menos aún distinguir si el material reciclado proviene de residuos preconsumo o post-consumo (el que se quiere fomentar). La forma de resolver este problema puede ser el requerimiento de certificación escrita por parte del proveedor del contenido mínimo de plástico reciclado post-consumo que tiene el bien, la que debería tener carácter de declaración jurada.
5. En relación a la trazabilidad, que permita mejorar las condiciones de sustentabilidad respecto al proceso de recolección, lavado, enfardado y molienda del plástico reciclado, podría ser condición necesaria la presentación de declaración jurada del proveedor de la materia prima reciclada en relación a las condiciones en que se adquirió el material a reciclar y aquellas propias del proceso de producción de la materia prima reciclada.
6. La ausencia de medios de prueba para comprobar que los productos finales contienen material reciclado se aplica también a los productos importados que pueden declarar plástico reciclado. Al igual que en el caso de los productos nacionales debería solicitarse certificación y/o declaración jurada al proveedor. De todas maneras en este caso corroborar lo declarado resulta más dificultoso.
7. En la situación actual, en que la materia prima reciclada resulta mucho más barata que la materia prima virgen, no serían necesarias muchas medidas (salvo hacer

explícita la preferencia) para incentivar la producción de bienes con plástico reciclado. Sin embargo esta situación no necesariamente será permanente ya que el precio de la materia prima, entre otras cosas, depende del precio del petróleo. Por lo tanto, es posible que en otras circunstancias deban establecerse condiciones diferentes.

8. En el país hay una escasa oferta de productos finales, distintos a los básicos (bolsas de residuos, baldes, tubos, contenedores, recipientes para residuos) que contengan algún porcentaje total o parcial de material reciclado, sean nacionales o importados. El problema está en que la mayoría de los usuarios de bienes plásticos no demanda este tipo de bienes, ya que no está internalizado entre la población los efectos ambientales que genera el no reciclado de este producto. La compra pública, si alcanza la escala suficiente (para ello se requiere agregar compras de estos bienes) puede impulsar la presencia de estos bienes en el mercado, probablemente al inicio se cubriría la demanda con bienes importados. Las exigencias mayores deberían establecerse cuando haya producción nacional o escala en la demanda, tal el caso de requisitos de porcentaje de plástico reciclado en los productos o porcentaje de compras que deben contener productos reciclados.
9. De todas maneras, en todos los casos se puede establecer la exigencia o fomentar la identificación de las resinas que integran el producto mediante la utilización de los símbolos internacionales correspondientes, así como exigir que el proveedor declare el porcentaje de plástico que tiene el producto o las partes de plástico que integran el producto. Asimismo, se puede incluir en la compra pública la responsabilidad extendida del fabricante que implica que el mismo retorne los productos y se ocupe de ellos al final de su vida útil. También se puede solicitar a los fabricantes el cumplimiento de normas tipo ISO 14.000 o un plan de abastecimiento de materias primas reciclados, donde el mismo deba establecer el origen de estas materias primas.
10. En la elaboración de pliegos de productos en los que sea razonable el uso de madera plástica o de madera natural o sus derivados, puede explicitarse que se admite cualquiera de ellas (caso de bienes del ornato público, piques para cercas, maceteros, mesas y bancos de escuela, juegos para niños, etc.). Dada la mayor durabilidad de la madera plástica, una de las formas de privilegiar dicho producto en la compra podría ser estableciendo un período prolongado de garantía (difícil de cumplir en el caso de maderas naturales no tratadas, producto que resulta altamente competitivo en precio con la madera plástica).
11. En la elaboración de pliegos de productos en los que pueda utilizarse materia prima plástica reciclada, debería considerarse en las especificaciones fundamentalmente los temas de color, ya que por sus características estos productos solo pueden resultar en colores intensos, aunque esto no siempre es una limitante, depende del tipo de resina básica utilizada. Los encargados de elaborar los pliegos deberían tener un mayor conocimiento de las características de estos productos.
12. Las comisiones asesoras de licitación deberían tener en cuenta los aspectos anteriores a la hora de evaluar las propuestas.
13. Deberían implementarse medidas para informar, educar y promover entre los usuarios del estado la utilización de material elaborado a partir de materia prima

reciclada preferentemente post-consumo, dado los importantes beneficios que tiene para el ambiente.

14. Para desarrollar adecuadamente un sistema de compras de productos con contenido reciclado, puede resultar importante difundir on-line las características de aquellos productos que en mayor volumen adquiere el Estado y que pueden admitir material reciclado post-consumo en su elaboración, actualizando esta información a medida que surjan nuevos bienes con estas características.

ANEXO A: RECOMENDACIONES DE LA “ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY” PARA LAS COMPRAS REALIZADAS CON FONDOS FEDERALES DEL GOBIERNO DE ESTADOS UNIDOS

RECOMENDACIONES EPA PARA ADQUISICIÓN DE BIENES DE OFICINA

NONPAPER OFFICE PRODUCT	MATERIAL RECOVERED	POST-CONSUMER RECOVERED CONTENT	TOTAL RECOVERED CONTENT
Recycling Containers and Waste Receptacles¹	Plastic	20–100%	—
	Steel ²	16%	25–30%
	Paper		
	– Corrugated	25–50%	25–50%
	– Solid Fiber Boxes	40%	—
	– Industrial Paperboard	40–80%	100%
Desktop Accessories including Desk Organizers, Sorters, Trays, and Memo, Note, and Pencil Holders¹	Plastic (Polystyrene [PS])	25–80%	—
Binders¹	Plastic-covered	—	25–50%
	Paper-covered	75–100%	90–100%
	Pressboard	20%	50%
	Solid Plastic		
	– High-density Polyethylene (HDPE)	90%	90%
	– Polyethylene (PE)	30–50%	30–50%
	– Polyethylene Terephthalate (PET)	100%	100%
– Miscellaneous Plastics	80%	80%	
Trash Bags¹	Plastic	10–100%	—
Toner Cartridges^{1,3}	See Endnote 3	See Endnote 3	See Endnote 3
Printer Ribbons^{1,4}	See Endnote 4	See Endnote 4	See Endnote 4
Plastic Envelopes¹	Plastic	25%	25–30%
Plastic Clipboards¹	HDPE	90%	90%
	PS	50%	50%
	Miscellaneous Plastic	15%	15–80%
Plastic File Folders¹	HDPE	90%	90%
Plastic Clip Portfolios	HDPE	90%	90%
Plastic Presentation Folders¹	HDPE	90%	90%
Office Furniture	Furniture Structure		
	– Steel ²	16%	25–30%
	– Aluminum	—	75–100%
	Particleboard/Fiberboard Component ⁵		
	– Wood or Wood Composite	Greater than 0%	80–100%
	– Agricultural Fiber	—	100%
	Fabric		
– PET	100%	100%	
Plastic Furniture Component			
– HDPE	70–75%	95%	
Remanufactured or Refurbished Furniture			
– Various	25–75%	25–75%	

RECOMENDACIONES EPA PARA ADQUISICIÓN DE BIENES PARA EL ORNATO PÚBLICO Y RECREACIÓN

PARK & RECREATION PRODUCT ¹	MATERIAL	POST-CONSUMER RECOVERED CONTENT ²	TOTAL RECOVERED CONTENT ²
Park Benches and Picnic Tables	Plastic ³	90–100%	100%
	Plastic Composites	50–100%	100%
	Aluminum	25%	—
	Concrete	—	15–40%
	Steel ⁴	16% 67%	25–30% 100%
Plastic Fencing for Specified Uses⁵	Plastic	60–100%	90–100%
Playground Equipment	Plastic ³	90–100%	100%
	Plastic Composites	50–75%	95–100%
	Steel ⁴	16% 67%	25–30% 100%
Playground Surfaces	Plastic or Rubber	90–100%	—
Running Tracks	Plastic or Rubber	90–100%	—

RECOMENDACIONES EPA PARA ADQUISICIÓN DE BIENES PARA ARREGLO DE PARQUES

LANDSCAPING PRODUCT	MATERIAL RECOVERED	POST-CONSUMER RECOVERED CONTENT	TOTAL RECOVERED CONTENT
Garden Hose	Rubber and/or Plastic	60–65%	—
Soaker Hose	Rubber and/or Plastic	60–70%	—
Lawn and Garden Edging	Rubber and/or Plastic	30–100%	30–100%
Landscaping Timbers and Posts	High-density Polyethylene (HDPE)	25–50%	75–100%
	Mixed Plastic/Sawdust	50%	100%
	HDPE/Fiberglass	75%	95%
	Other Mixed Resins	50–100%	95–100%

RECOMENDACIONES EPA PARA ADQUISICIÓN DE BIENES PARA LA CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCTION PRODUCT	MATERIAL RECOVERED	POST-CONSUMER RECOVERED CONTENT	TOTAL RECOVERED CONTENT
Plastic, Non-woven Batt Insulation ¹	Recovered and/or Post-consumer Plastics	—	100%
Plastic Rigid Foam, Polyisocyanurate/ Polyurethane: Rigid Foam Insulation ¹	Recovered Material	—	9%
Polyester Carpet Face Fiber ^{1,3}	Polyethylene Terephthalate Resin	25–100%	25–100%
Patio Blocks ¹	Rubber or Rubber Blends	90–100%	—
	Plastic or Plastic Blends	—	90–100%
Floor Tiles (Heavy Duty/ Commercial Use) ¹	Rubber	90–100%	—
	Plastic	—	90–100
Shower and Restroom Dividers/Partitions ¹	Plastic	20–100%	20–100%
	Steel	16% 67%	25–30% 100%
Carpet Cushion: ¹ – Bonded Polyurethane – Jute – Synthetic Fibers – Rubber	Old Carpet Cushion	15–50%	15–50%
	Burlap	40%	40%
	Carpet Fabrication Scrap	—	100%
	Tire Rubber	60–90%	60–90%
Railroad Grade Crossing Surfaces: – Concrete – Rubber – Steel ⁴ – Wood ¹⁰ – Plastic ¹¹	Coal Fly Ash ⁸	—	15–20%
	Tire Rubber	—	85–95%
	Steel ⁴	16% 67%	25–30% 100%
	Wood or Wood Composite	90–97%	90–97%
	Plastic or Plastic Composite	85–95%	100%
Nonpressure Pipe	Steel ⁴	16% 67%	25–30% 100%
	Plastic – HDPE – PVC	100% 5–15%	100% 25–100%
	Cement	See Endnote 2	See Endnote 2
Roofing Materials	Steel ⁴	16% 67%	25–30% 100%
	Aluminum	20–95%	20–95%
	Fiber (felt) or Fiber Composite	50–100%	50–100%
	Rubber	12–100%	100%
	Plastic or Plastic/ Rubber Composite	100%	100%
	Wood/Plastic Composite	—	100%
	Cement	See Endnote 2	See Endnote 2

RECOMENDACIONES EPA PARA ADQUISICIÓN DE OTROS BIENES

MISCELLANEOUS PRODUCT	MATERIAL RECOVERED	POST-CONSUMER RECOVERED CONTENT	TOTAL RECOVERED CONTENT
Awards and Plaques¹	Glass	75–100%	100%
	Wood	—	100%
	Paper	40–100%	—
	Plastic and Plastic/Wood Composite	50–100%	95–100%
Industrial Drums¹	Steel ²	16%	25–35%
	Plastic High-density Polyethylene (HDPE)	30–100%	—
	Fiber (paper)	100%	—
Mats¹	Rubber	75–100%	85–100%
	Plastic	10–100%	100%
	Rubber/Plastic Composite	100%	—
Pallets¹	Wood	95–100%	—
	Plastic	100%	—
	Thermoformed	25–50%	—
	Paperboard	50%	—
Signage¹	Plastic ³	80–100%	—
	Aluminum	25%	—
	Plastic Sign Posts/Supports ³	80–100%	—
	Steel Sign Posts/Supports ⁴	16% 67%	25–30% 100%
Sorbents¹	Paper	90–100%	100%
	Textiles	95–100%	—
	Plastics	—	25–100%
	Wood ⁵	—	100%
	Other Organics/ Multimaterials ⁶	—	100%
Manual-Grade Strapping¹	Polyester	50–85%	—
	Polypropylene	—	10–40%
	Steel ⁴	16% 67%	25–30% 100%

ANEXO B: ENTREVISTAS REALIZADAS

Ing. Hugo Doner: Neosul S.A.

Sr. Diego Fraga: Diseñador industrial experto en uso de material plástico

Sr. Javier García: Universal Plastic

Ing. Diego Soler: Abbaplast S.A. – Wenco Uruguay

Ing.

ANEXO C: GUIA DE ENTREVISTA

1. Datos de la Firma
 - a. Razón social
 - b. Dirección

2. Producción actual. Tipo de bienes
 - a. Bienes que produce
 - b. Bienes que produce utilizando como materia prima total o parcialmente materia plástica reciclada
 - c. % de los bienes producidos con materia plástica reciclada en el total de bienes
 - d. Qué tipo de plástico reciclado utiliza en la producción de estos bienes
 - e. Qué porcentaje de los insumos que utiliza en la producción de estos bienes representa el material plástico reciclado
 - f. Origen del plástico reciclado:
 - i. nacional
 - ii. importado
 - g. Proveedores
 - i. Tipo de proveedores (formales / informales, nacionales / extranjeros, empresas independientes / empresas asociadas)

3. Posibilidades de utilización de materia plástica reciclada
 - a. Con su capacidad instalada actual, podría utilizar un volumen mayor de insumos plásticos reciclados
 - i. Cuánto más podría utilizar
 - ii. Cuáles son los motivos por los que no utiliza más
 1. falta de plástico reciclado en el mercado
 2. calidad insuficiente del plástico reciclado
 3. Otros: explicita
 - b. Podría utilizar más plástico reciclado como materia prima modificando su proceso productivo y/o realizando inversiones adicionales
 - i. Qué esfuerzo económico implica esto
 - ii. Bajo que condiciones estaría dispuesto a realizar esta inversión adicional
 - c. Podría producir bienes diferentes a los que produce actualmente con base en plástico reciclado
 - i. Cuáles

ii. Porqué no lo hace actualmente

4. Conoce otros productos (dentro de su línea de productos) que actualmente no se venden en el mercado uruguayo que podrían producirse de plástico reciclado. Cuáles
5. A quién le vende los productos que tienen plástico reciclado en su proceso de producción
 - a. Otras industrias
 - b. Distribuidores
 - c. Grandes superficies
 - d. Estado
 - e. Exportaciones
6. Los productos que incorporan plástico reciclado en su producción, tienen un costo diferente al de aquellos que no utilizan este tipo de insumo? Cómo es esta diferencia y a que se debe?
 - a. Costo diferente de la materia prima
 - b. Requerimientos adicionales en el proceso de producción
7. El costo de la materia prima reciclada que más usa comparado con el costo de la materia prima virgen es:
 - a. Menor - %
 - b. Mayor - %
 - c. Igual
8. Existe diferencia en el precio de venta entre los productos fabricados con plástico reciclado y los que no utilizan este tipo de insumo?
 - a. Por diferenciación de productos
9. Ha participado en licitaciones públicas?
10. A su entender la incorporación de criterios medioambientales / de sustentabilidad (uso materias primas recicladas, facilidad para el reciclado del producto al final de su vida útil, diseño ecológico, uso de materias primas reciclables y/o biodegradables) en las compras públicas de los productos que usted fabrica:
 - a. Tendría impacto sobre la producción. Cuál?
 - b. Tendría impacto sobre el precio de los productos. Cuál?

ANEXO D: MATERIAL CONSULTADO

Beláustegui, V. (2011): “Las compras públicas sustentables en América Latina. Estado de avance y elementos clave para su desarrollo”, Programa ICT4GP, Documento de Trabajo No.7, Universidad Nacional de San Martín – IDRC, Buenos Aires, junio.

Balzarini, H. (1999): “Envases y embalajes. Un análisis de los antecedentes normativos”; Presidencia de la Nación, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental, Plan Nacional de Valorización de Residuos, Dirección de Calidad Ambiental, Buenos Aires.

CEMPRE (1998): Residuos sólidos urbanos. Manual de gestión integral. Uruguay; Capítulo V Parte 3.02: Reciclaje de otros componentes: plásticos, Montevideo.

Comisión of the European Communities (2008): Public procurement for a better environment, Bruselas, COM (2008) 400 final.

Debenedetti, D. (2011): “Evaluación de la capacidad para el reciclado de residuos plásticos”; Proyecto B UNA ONU; “Asistencia técnica para el diseño de políticas de promoción de la producción sustentable y el empleo en Uruguay”, mimeo, 28 febrero.

Environmental Protection Agency (EPA). (2007): Buy-Recycled Series: European Plastic Recyclers (2010): How to Increase the Mechanical Recycling of Post-Consumer Plastics; Strategy Paper of the European Plastics Recyclers Association, Febrero.

ICLEI-Argentina y APRA (2010): Compras públicas sustentables. Manual para incorporar criterios de sustentabilidad en las compras; Agencia de Protección Ambiental, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Ministerio do Planejamento, Orçamento e Gestao: Guia de compras públicas sustentáveis para Administração Federal, Brasília.

MVOTMA – DINAMA (2009): “Plan de acción estratégico para la gestión sustentable de bolsas plásticas”; Versión borrador 28/05/09

MVOTMA – DINAMA (2005): “Diagnóstico nacional de residuos sólidos industriales y agroindustriales por sector productivo”, versión preliminar, diciembre.

MVOTMA – DINAMA (2003): “Propuesta técnica para la reglamentación: Gestión integral de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios”, Versión 16/6/03.

MVOTMA – Intendencia de Flores – CIU- MIDES (2009): “Plan de gestión de Flores para la recuperación de residuos de envases no retornables, mimeo.

PNUMA – MERCOSUR (2008): Compras públicas sustentables en el MERCOSUR. Lineamientos para la elaboración de políticas, Instituto Argentino para el Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, Noviembre.

Withington, N. (2005): Sustainable End-of-Life Options for Plastics in New Zealand, Plastic New Zealand, Research Project Report, Auckland.

ANEXO E: SITIOS WEB DE REFERENCIA

<http://sd.defra.gov.uk/advine/public/buying>

www.americanplasticscouncil.org

www.abbaplast.com.uy

www.chilecompra.cl

www.ciu.org.uy

www.clad.org/siare_isis/directorio/compras.html

www.ec.europa.eu/environment/gpp/

www.eur-lex.europa.eu

www.epa.gov/cpg

www.epa.gov/ep-aoswer/non-hw/procure

www.gepax.com

www.guiaindustrial.com.uy

www.ingenieriaplastica.com

www.mvotma.gub.uy

www.recyclingdata.com/contents.htm

www.ungm.org/SustainableProcurement/toolsUN/tools.aspx

www.universalplastic.com.uy