

EL RECICLADO DEL PET

El consumo responsable es uno de los aspectos trascendentes que contribuyen en gran medida al paradigma del Desarrollo Sustentable, impulsado por numerosos organismos internacionales, notablemente el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Para que exista una tendencia global hacia el modelo propuesto de Desarrollo Sustentable, es indispensable que en el mismo participe toda la cadena producción-consumo, es decir que comprenda el conjunto de la humanidad. Lo cual abarca desde la extracción de las materias primas, los procesos intermedios, la máxima incorporación posible de materiales reciclados en el producto final, la minimización de residuos industriales y domiciliarios. En otros términos cuantos menos residuos se generen más eficiente será el aprovechamiento de la materia y energía, en consecuencia más perdurables los recursos del planeta y el equilibrio ambiental. Este es el fundamento de la llamada Estrategia de las "RRR" que simbolizan las palabras Reducir, Reutilizar y Reciclar.

En la década pasada, comenzó a utilizarse masivamente una nueva resina plástica, el PET.

La ausencia de cementantes y una de sus propiedades más distintivas como es la barrera de gases, le confirió gran difusión como envase de bebidas gaseosas, sifones y posteriormente otros productos como aceites, mayonesas, cosméticos, etc. Pero no sólo estas propiedades influyeron en esta elección de los industriales y el público consumidor. Su escaso peso en relación al del producto adquirido, aproximadamente 50 veces menos que el líquido contenido y fundamentalmente la seguridad de los usuarios, ante una eventual rotura, fueron factores determinantes para la generalización de sus uso.

Desde el punto de vista ambiental, es la resina que presenta mayores aptitudes para el reciclado, ostentando el número 1 rodeado de tres flechas formando un triángulo, en el fondo del envase. El principal destino de esta materia prima post consumo es la fabricación de fibras textiles, utilizándose en la confección de alfombras, cuerdas, cepillos y escobas, sunchos, telas para prendas de vestir como el "polar", calzados, camisetas, etc. El PET reciclado no se destina a nuevos envases para bebidas o alimentos en contacto permanente.

Otras ventajas ambientales de esta resina, es la reducción drástica de la energía utilizada en el transporte, la simpleza de procedimientos y las relativamente bajas temperaturas (250 ºC > PET < 300 °C) a las cuales debe ser sometido el PET para ser transformado en nuevos productos, estos también reciclables.

El reciclado de los envases de PET se consigue por dos métodos; el **químico** y el **mecánico**, a los que hay que sumar la posibilidad de su recuperación energética. El primer paso para su reciclado es su selección desde los residuos procedentes de recogida selectiva o recogida común. En el primer caso, el producto recogido es de mucha mayor calidad; principalmente por una mayor limpieza.

- **El reciclado químico:** se realiza a través de dos procesos metanólisis y la glicólisis, se llevan a cabo a escala industrial. Básicamente, en ambos, tras procesos mecánicos de limpieza y lavado, el PET se deshace o depolimeriza; se separan las moléculas que lo componen para, posteriormente, ser empleadas de nuevo en la fabricación de PET.

- **El reciclado mecánico:** es menos costoso, pero obtiene un producto final de menor calidad para un mercado más reducido con un mayor volumen de rechazos. Con este método se obtiene PET puro incoloro destinado a bebidas refrescantes, agua, aceites y vinagres, PET verde puro para bebidas refrescantes y agua, mientras que el PET multicapa con barrera de color destinado a cervezas, zumos, etc. así como el PET puro de colores intensos, opacos y negros se obtienen del reciclado químico. Otro tipo, el PET puro azul ligero, empleado como

envase de aguas, se obtiene a partir de los dos sistemas.

Proceso de recuperación mecánico del PET:

- Primera fase: se procede a la identificación y clasificación de botellas, lavado y separación de etiquetas, triturado, separación de partículas pesadas de otros materiales como polipropileno, polietileno de alta densidad, etc, lavado final, secado mecánico y almacenaje de la escama.
- Segunda fase: esta escama de gran pureza se grancea; se seca, se incrementa su viscosidad y se cristaliza, quedando apta para su transformación en nuevos elementos de PET.

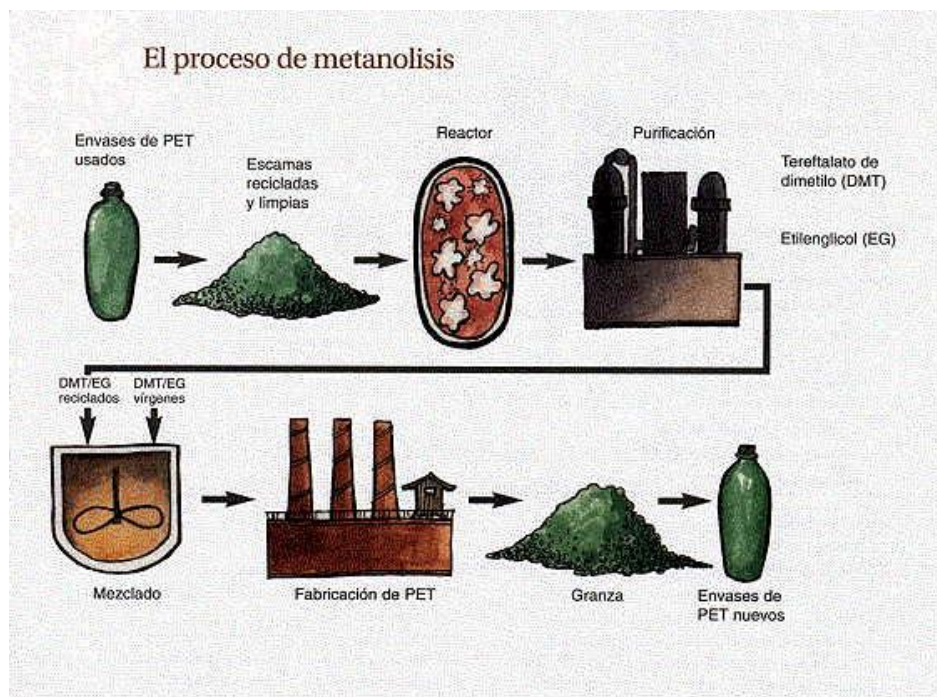
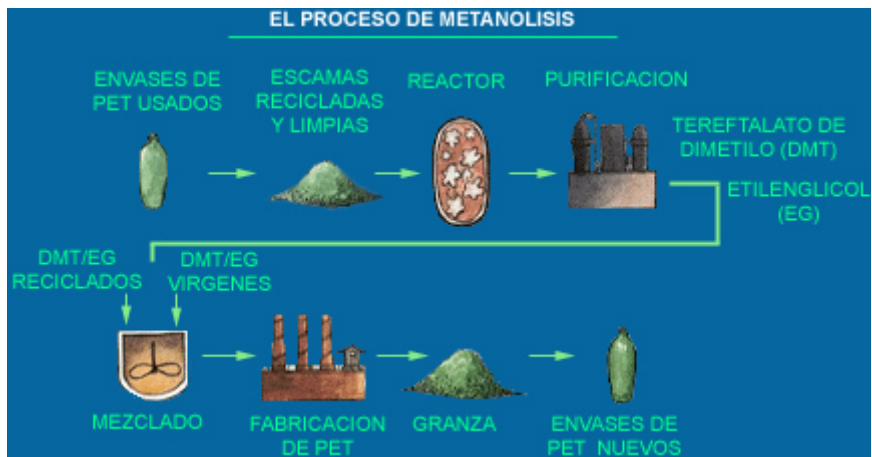
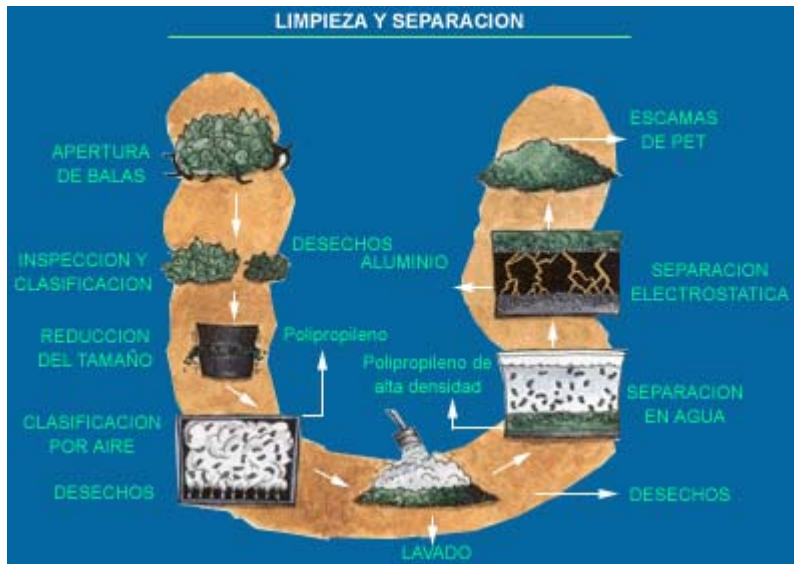
Este reciclado se facilita con el empleo de envases de PET transparente, ya que sin pigmentos tiene mayor valor y mayor variedad de usos en el mercado, evitando los envases multicapa, así como los recubrimientos de otros materiales, que reducen la reciclabilidad del PET, aumentando el empleo de tapones de polipropileno o polietileno de alta densidad y evitando los de aluminio o PVC que pueden contaminar grandes cantidades de PET, así como la inclusión de etiquetas fácilmente desprendibles en el proceso de lavado del reciclador, evitando sistemas de impresión serigráfica que provocan que el PET reciclado y granulado tenga color, disminuyendo sus posibilidades de uso, mercados y precio, así como las etiquetas metalizadas o con pigmentos de metales pesados que contaminan el producto final.

Plástico Biodegradable

Hoy por hoy, el plástico es esencial en nuestra vida, tiene una utilización extrema, quién no se preguntó alguna vez qué haría si tal objeto no fuera de plástico. esta hecho por petróleo, elemento no renovable y cada vez más cerca de su extinción, por lo tanto cada vez más caro. Los productos por su durabilidad permanecen intactos durante muchísimos años, agregándose a miles de toneladas de basura sin un tratamiento adecuado. Esa misma necesidad, la dependencia a un producto no renovable, fue la que hizo buscar desesperadamente algo que lo pueda reemplaza. Lamentablemente, su misma cualidad es su mismo defecto: se necesita que esté hecho con materiales naturales y para que pueda ser biodegradable, pero eso le quitaría su mejor virtud: su resistencia.

Los científicos ya encontraron varios métodos para hacer plástico biodegradable, ahora tiene que encontrar el término justo entre la durabilidad y la rápida descomposición. Un método para hacer este tipo de plásticos es por medio de la utilización de bacterias. Estas convierten los residuos de la producción de azúcar (melado) en ingredientes para pinturas. Otro es un proceso especial que funde al almidón de maíz con agua -a altas presiones- creando un material plástico, que al ubicarse en diferentes moldes, se endurece (PHBV). Aunque en principio estos nuevos procesos son caros y se tarda mucho tiempo en fabricar las maquinarias necesarias, el plástico biodegradable será más económico que el producido por el petróleo.

[www.eco-sitio.com.ar]

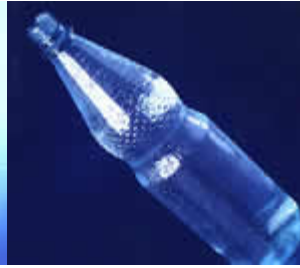




Beer bottle



Beer bottles



Mineral water bottle*



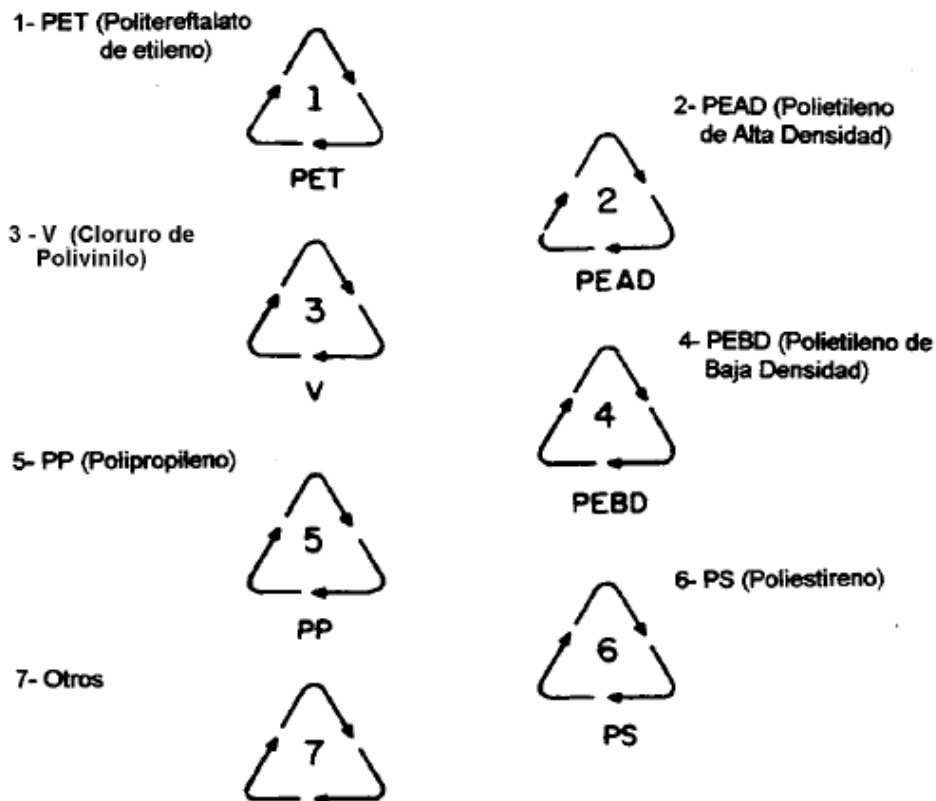
Multi-layer beer bottle*





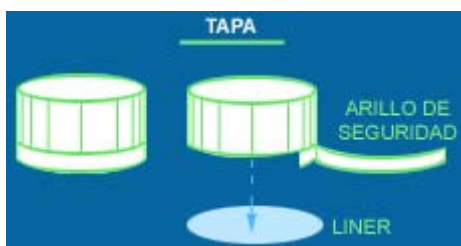
* Courtesy of PETCORE - AMCOR

Sistema internacional de codificación de plástico



Recomendaciones para el Reciclado del PET

■ La tapa, el arillo de seguridad y su empaque (liner o sello):



Se recomienda que el arillo de seguridad se desprenda del cuello del envase y el empaque de la tapa (liner) se quede en la tapa a la hora de abrir el envase.

También es mejor si la tapa, el arillo de seguridad y el *liner* sean de:

- Polipropileno (PP)
- Polietileno de alta densidad (HDPE)

Estos materiales son preferibles al aluminio y a otros materiales. El PVC no es recomendable porque una pequeña cantidad de PVC puede contaminar grandes cantidades de PET dispuesto para su reciclado por su diferente temperatura de fusión o ablandamiento.

■ Las etiquetas:

Es preferible usar etiquetas de alguno de los siguientes materiales:

- Polipropileno (PP)
- Polietileno orientado (OPP)
- Polietileno de alta, media o baja densidad (HDPE, MDPE, LDPE)
- Papel

Las etiquetas metalizadas dificultan el reciclado de cualquier plástico, pues al contener metales lo contaminan. Las etiquetas deben poder desprenderse en el proceso de lavado del reciclador, por lo que es importante seleccionar un adhesivo conveniente y evaluar las etiquetas termo ajustables o a presión. Los sistemas de impresión serigráfica provocan que el PET reciclado y granulado tenga color, disminuyendo sus posibilidades de uso, mercados y precio. Se recomienda evitar pigmentos de metales pesados.

■ El color:

La botella de PET transparente sin pigmentos tiene mejor valor y mayor variedad de usos; sin embargo, con una separación adecuada, el PET pigmentado tendrá ciertos usos.

■ Las multicapas o recubrimientos:

Las capas que no son de PET en los envases multicapa, así como los recubrimientos de otros materiales, reducen la reciclabilidad del PET. Es necesario separar esta clase de envases de los de PET simple.

■ Las bandas de seguridad (mangas) y sellos:

Estos son generalmente incluidos en el diseño del producto envasado en PET, cuando se consideran necesarios, pero contaminan el PET para reciclar si no son removidos del envase desde la selección y separación del mismo. Se recomienda NO USAR PVC para fabricar estos elementos.

■ El diseño:

Actualmente, los diseñadores tienen la oportunidad y la responsabilidad de entender el ciclo de vida y el impacto de los productos de PET. Por ello, la base de un buen diseño de envases es

que sea lo más adecuado para su propósito, integrando lo más conveniente para el consumidor y asegurando una segunda vida útil.

■ **Ejemplo:**

Diseño de botella de PET transparente, sin pigmento, con tapa que arrastre su arillo al abrir, etiqueta de polietileno desprendible, sello termo encogible suajado para su desprendimiento y de tipo colapsable (que pueda aplastarse en vacío al final de su uso). Esto permite que el PET ocupe menos espacio y se logre mayor acopio, así como que sea más fácil de precisar y se logre un mejor reciclado.