El Impacto Económico y Ambiental de los Depósitos Reembolsables sobre Envases para Bebidas en Puerto Rico*

Este documento tiene el propósito de mejorar el nivel de entendimiento de las prácticas de reciclaje de envases de bebidas en Estados Unidos y su potencial en Puerto Rico, su impacto en la creación de empleos, como herramienta para reducir la dependencia en los vertederos, en la reducción del volumen de basura que contamina los océanos, en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y en la conservación energética. La información contenida en este documento sirve para apoyar la aprobación e implementación de una ley de depósito reembolsable sobre envases para bebidas en Puerto Rico.

El desarrollo del reciclaje, más allá de sus beneficios ambientales, también significa la creación de nuevos empleos con el propósito de recoger, procesar y reciclar los envases. Además, el reciclaje trae consigo la generación de nuevos ingresos y actividad económica mediante la venta de envases usados vacíos que actualmente no se logran acopiar. Hemos estimado que un programa de envases de bebida con tarifa reembolsable en Puerto Rico crearía aproximadamente 934 empleos verdes directos en la recolección, acarreo y procesamiento de los envases de bebidas exclusivamente.[1]

Como la mayoría de los países desarrollados, Estados Unidos debe reducir la generación de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático. Estas reducciones deben venir a través la implementación de cambios en los sistemas locales y en los sistemas que extraen, transportan y manufacturan materiales para su exportación. Entre las maneras disponibles para aportar hacia lograr estas reducciones se encuentra la recuperación de materiales para la manufactura a través de acopio y procesamiento de materiales para su reciclaje. Hay reducciones significantivas en el consumo de energía cuando los bienes se producen de fuentes secundarias en vez de fuentes primarias. Por lo tanto, reciclar materiales post consumo constituye un componente importante y necesario

---

* Este documento fue preparado en abril de 2013.

para atender el cambio climático y ha de ser parte integral del marco legislativo que se implemente para ese propósito.

Este documento fue preparado por el Container Recycling Institute (CRI). CRI es una organización sin fines de lucro que estudia y promueve políticas y programas dirigidos a incrementar la recuperación y reciclaje de envases para bebidas, y a transferir los costos sociales y ambientales asociados con la manufactura, reciclaje y la disposición de residuos de envases y empaques del gobierno y los contribuyentes hacia los productores y consumidores.

A nivel nacional, CRI juega un rol vital en educar a los encargados de formular política pública, funcionarios de gobierno y al público en general sobre los impactos sociales y ambientales de la producción y disposición de envases para bebidas y sobre la necesidad de que los productores asuman la responsabilidad por el manejo justo y adecuado de sus empaques.

Beneficios Socioeconómicos del Reciclaje

Según las estadísticas oficiales del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, para el mes de febrero de 2013, la tasa de desempleo para Puerto Rico era un poco más que 14% - casi el doble del promedio nacional. La experiencia en los estados que han adoptado legislación de depósitos de envases de bebidas han demostrado que el aumentar la recuperación de éstos puede emplear a cientos de personas.

La inversión en infraestructura de reciclaje creará nuevos trabajos en Puerto Rico que no pueden ser relocalizados en el exterior. Un sistema estatal de depósito por reembolso de envases de bebidas creará "empleos verdes" para los puertorriqueños. En el 2007, Estados Unidos generó $236 billones en ingresos de servicios de reciclaje y servicios accesorios al reciclaje; creando 1 millón de trabajos - que contribuyen aproximadamente al 2% del PIB de Estados Unidos.[2] Mandatos para aumentar el reciclaje ayudaron a crear 1,800 empleos nuevos en Massachusetts, 4,684 en Michigan, 3,800 en Nueva York y 14,000 en California. Mientras, conforme a las estadísticas disponibles más recientes, en Puerto Rico la industria del reciclaje empleó directamente a 2,134 personas en el 2007.

Según se desprende de nuestro análisis, la implementación de un sistema de depósito y reembolso por reciclaje sobre envases para bebidas generaría 934 empleos directos y otros 668 empleos indirectos (1,602 en total). Esto se traduce a un aumento de 43% en nuevos empleos directos sobre los reportados en 2007. Estos son trabajos que emplean a choferes locales, técnicos, puestos de recolectores, posiciones administrativas y posiciones gerenciales y requieren la compra, instalación y mantenimiento de equipos y construcción.

Entendiendo el Impacto Económico y Ambiental de mejorar el Reciclaje de Envases para Bebidas en Puerto Rico

Todas las naciones alrededor del mundo deben participar activamente en idear e implementar estrategias para reducir los desperdicios. Reducir el consumo de energía, proteger los recursos naturales, eliminar los desperdicios y minimizar la contaminación ambiental –incluyendo la contaminación marítima- son parte de esta solución.

Proporcionalmente, el reciclaje requiere relativamente poco esfuerzo por parte de los actores involucrados en cada etapa del ciclo de la vida comercial de un producto, sin embargo el impacto total de este esfuerzo pueden ayudar a resolver efectivamente este problema de alcance global. El reciclaje no sólo reduce la cantidad de desperdicios que se envían al vertedero o se incineran, sino que, además, el reciclaje del siglo veintiuno también reduce la energía consumida y la contaminación creada cuando, en lugar de materiales vírgenes, se integran los materiales recuperados en los procesos de manufactura.

La minería de sílica o el mineral de bauxita, y las perforaciones para obtener petróleo y gas natural, son las industrias extractivas primarias para la producción del vidrio, aluminio y plásticos. El reciclaje post consumo de los envases para bebidas representa una extracción secundaria de materiales valiosos (aluminio, vidrio y plástico) y significa la recuperación de la energía expendida originalmente para transformar materiales primarios en productos de consumo. El reciclaje disminuye significativamente todos los insumos necesarios para crear productos de reemplazo a partir de materiales vírgenes. Evitar estas funciones "up stream" significa reducir significativamente el uso de energía y las emisiones de gases de efecto de invernadero asociados.

Moviendo el Reciclaje hacia Adelante en Puerto Rico

La tasa de reciclaje de envases para bebidas en Puerto Rico es muy baja - un 26% por unidad y un 8% por peso.[3] Esto pone una carga significativa sobre los vertederos de la Isla, muchos de los cuales no están en cumplimiento con la reglamentación de la Agencia de Protección Ambiental federal (EPA) y están acercándose al fin de su vida útil, lo que previsiblemente provocará su cierre.

Los envases para bebidas también componen una porción de la basura marina que va en ascenso. Las estadísticas demuestran que mundialmente, los envases para bebidas representa-

ron el 21% de los escombros marinos en el 2010, lo que a su vez representa un aumento de la figura de 16% determinada en el 2007 y un de la figura de 14% que ha sido reconocida como el promedio durante 25 años. Este aumento en la basura incrementa significativamente los riesgos a la salud del hábitat marino y además tiene un efecto perjudicial sobre el turismo.

Desafortunadamente, las espectaculares playas de nuestras costas no están exentas de esta tendencia global. Una cuarta parte (25%) de los escombros marinos encontrados en las costas de Puerto Rico se compone de botellas y latas para bebidas.[4] Durante sólo un día de limpieza en el año 2012, 8,900 voluntarios recolectaron sobre 65,000 envases para bebidas de las playas puertorriqueñas. [5]

La implementación de un programa de reembolso de depósitos por reciclaje moderno y comprehensivo modelado en otros programas exitosos en los Estados Unidos, puede mejorar dramáticamente las tasas de reciclaje en Puerto Rico. Por ejemplo, en promedio, los programas de reembolso de depósitos sobre envases para bebidas recuperan al menos el 75% de envases cubiertos por el programa. Estas tasas pueden ser mejoradas aún más a través de una serie de mecanismos que al ser incorporados al programa proveen incentivos mayores para que los consumidores devuelvan y reciclen sus envases. Un beneficio de los programas de depósito reembolsable es que no dependen de fondos gubernamentales ni de los contribuyentes para su funcionamiento, ya que utilizan los ingresos de los materiales y los depósitos no reclamados para contrarrestar los costos de su operación.

Mover el reciclaje hacia adelante en Puerto Rico requiere la implementación de un moderno y eficiente programa de reembolso de depósitos por reciclaje que integre las mejores prácticas de otros sistemas operantes en Norte América. Programas modernos de depósito por reembolso, como los hay en Nueva York y Hawaii, han sido comprobados en ser altamente efectivos, de poco costo, equitativos y son bien recibidos y apoyados por el público en general. Resulta importante en esta etapa considerar los beneficios de aumentar el reciclaje de envases en Puerto Rico:

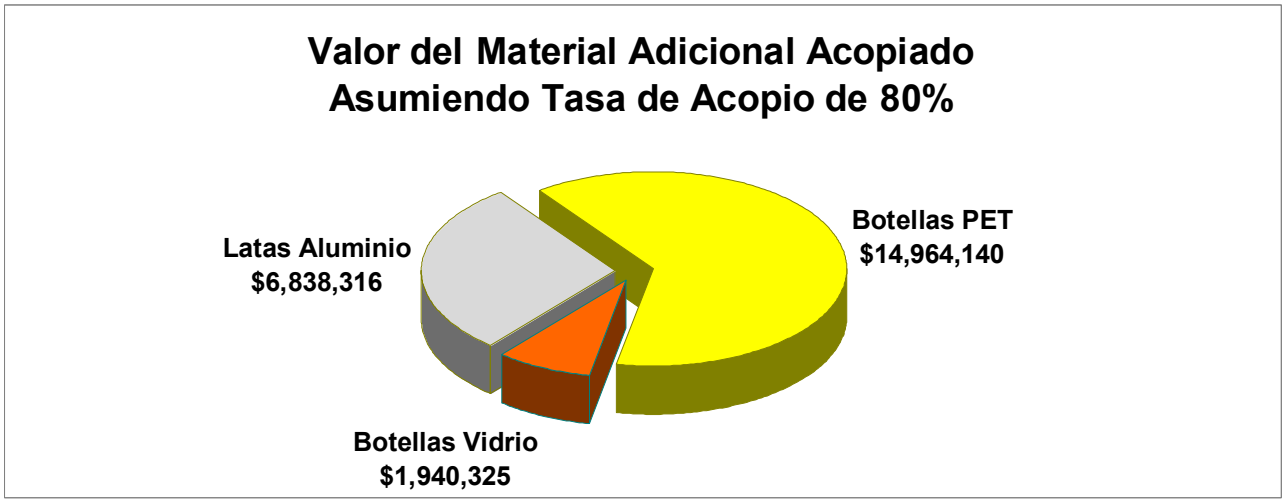
- Recoger, separar y procesar muchos más envases de bebidas significa empleos locales para puertorriqueños. Específicamente, habrán nuevos empleos en el reembolso, acarreo, procesamiento primario y secundario de envases, en la limpieza del vidrio y su preparación, y en la reclamación del plástico. En vista del alto volumen de materiales que se puede acopiar, todos estos empleos verdes serían creados localmente en Puerto Rico.

- Nuestros estimados incluyen 934 empleos directos y 668 empleos indirectos para un total que sobrepasa los 1,600 nuevos empleos (ver Tabla 2).

- Los sistemas de reembolso de depósitos por reciclaje reducen la cantidad de recipientes indebidamente descartados o tirados ("litter") en un 70%-80% (por volumen), y un total en la basura indebidamente descartada o tirada ("litter") en 30%-40%.[6] En Hawaii, se introdujo un nuevo programa de reembolsos de depósitos en el 2005. Del año 2004 al 2008, la cantidad de envases para bebidas encontrados en la basura marítima disminuyó del 14.5% al 5.7% (por unidad) durante el mismo periodo.[7]

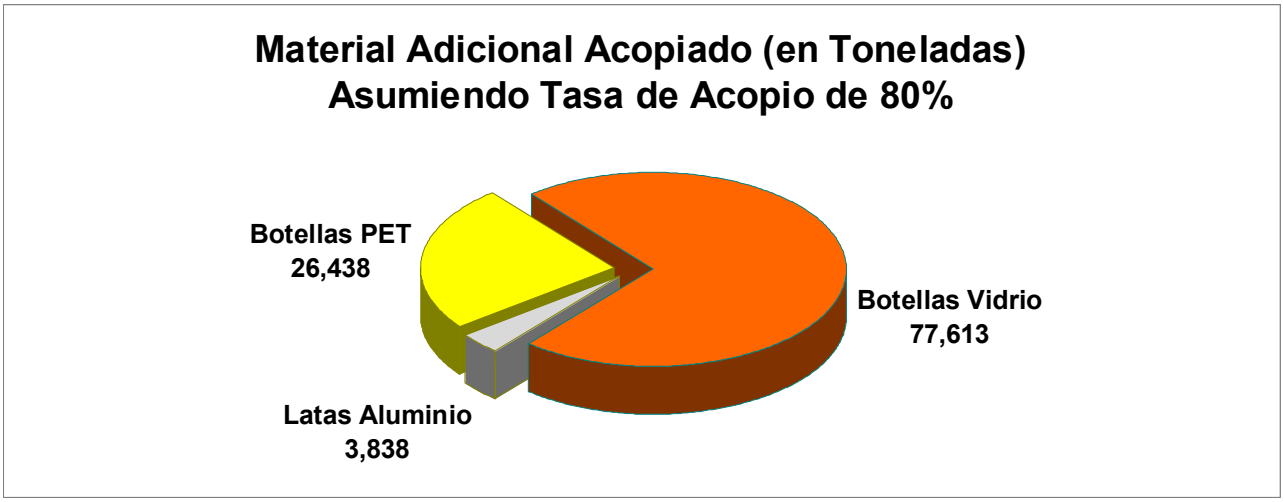
- La aplicación de un depósito de 5 centavos por envase sobre todas las bebidas vendidas en Puerto Rico, presumiendo la recuperación de un 80% de los envases y depósitos, generaría cerca de $24 millones en ingresos por los depósitos no reclamados. Esta suma puede ser invertida para mejorar y promover otras iniciativas de reducción de residuos o para contrarrestar los costos del programa.

- Mediante la recolección y reciclaje de más envases para bebidas, Se generaría además un ingreso adicional ascendiente a aproximadamente $23.7 millones provenientes de la venta de estos materiales recuperados, y que actualmente se desperdician al disponerse en los vertederos. Esta suma incluye: $6.8 millones de la venta de aluminio; $14.9 millones del PET; y $1.9 millones de la venta de botellas de vidrio recuperadas.



- Aplicar un depósito sobre los envases para bebidas (alcohólicas y sin alcohol) vendidas en Puerto Rico puede aumentar la tasa de recuperación a cerca de un 80% . Esta tasa se estima actualmente es un 26% por unidad y un 8% por peso (ver Tabla 1).

- Obtener una tasa de acopio y recuperación de 80% resultaría en el reciclaje de unas 107,900 toneladas de material adicional (PET, vidrio y aluminio) anualmente. Es decir, que cada año 107,900 toneladas menos de material reciclable contenido en los envases para bebidas será desperdiciado en los vertederos de la Isla.



- Además, el prospecto de acopiar 77,613 toneladas de vidrio limpio y surtido por color ofrece importantes oportunidades económicas y de reducción de emisiones que viabilizaría el establecimiento en Puerto Rico de una nueva planta manufacturera de vidrio.[8] Esto amplificaría aún más el incremento en actividad económica atribuible a la implementación de un sistema de depósitos y reembolso por reciclaje.

- De igual forma, incrementar la tasa de reciclaje de envases para bebidas en Puerto Rico a 80% evitaría 89,512 toneladas métricas de emisiones de gases con efecto invernadero. En términos de reducción de contaminación, esto equivale a sacar 18,648 automóviles de las carreteras anualmente. [9]

- Aumentar el reciclaje de envases para bebidas en Puerto Rico viabilizaría un ahorro de 1.6 millones de MBTUs de energía (sólo producto del reciclaje de los envases) - el equivalente energético de 13.2 millones de galones de gasolina[10] o de sobre 285,599 barriles de petróleo crudo[11] - con un valor de sobre $26.7 millones en la fecha de redacción de este documento.[12]

Las Leyes de Depósito y Reembolso por Reciclaje Complementan el Acopio Municipal de Material Reciclable Casa por Casa

La industria de bebidas ha demostrado consistentemente su preferencia de trasladar la carga y los costos de acopio y reciclaje a los contribuyentes y a los gobiernos municipales sugiriendo que la expansión de programas de acopio de materiales reciclables casa por casa -usualmente de recolección de flujo único ("single stream")- es la manera más eficiente y conveniente de reciclar.

A pesar de que los sistemas de acopio casa por casa son necesarios para acopiar muchos materiales generados en el hogar (como el papel y otros empaques), en el caso de los envases para bebidas, estos programas no son tan efectivos como los sistemas de depósito y reembolso por reciclaje en promover la recuperación de envases para bebidas. Esto se debe principalmente a que un número importante de las bebidas en envases se consumen fuera del hogar o "en tránsito" y los envases terminan desechándose en lugares que no cuentan con receptáculos municipales (playas, áreas turísticas, bares, restaurantes, parques públicos, paradas de autobús, centros comerciales, etc.).

La experiencia de programas de reciclaje municipales con años de establecidos ha demostrado que en promedio, estos programas logran una tasa de acopio de envases para bebidas menor de 35% e incrementan los costos generales del reciclaje para el contribuyente.

Es por eso que 10 estados norteamericanos (California, Connecticut, Hawaii, Iowa, Maine, Michigan, Nueva York, Oregón y Vermont), la isla de Guam y la mayoría de las provincias canadienses han optado por implementar programas comprehensivos de reembolso de depósito por reciclaje, además al recogido casa por casa que llevan a cabo los municipios.

El Reciclaje de Envases es Beneficia al Sector de la Manufactura

Cuando los manufactureros emplean materiales provenientes de fuentes secundarias, como latas y botellas usadas vacías, los costos asociados con la extracción, procesamiento y transportación de material prima se eliminan. De esta forma, los manufactureros logran, no solo reducir su necesidad de materia prima, sino que también ganan beneficios ambientales y ahorros en los costos de manufactura.

Por ejemplo, reciclar una botella de vidrio en una botella nueva ahorra energía que habría sido consumida para extraer, transportar y procesar los materiales vírgenes necesarios para hacer una botella nueva.

En relación con el tema de producción/manufactura, como ejemplo, por cada incremento de 10% en el uso de vidrio roto usado, las emisiones de gases con efecto invernadero y otros contaminantes comunes se reducen. Específicamente se logra:

- Una reducción de seis grados Celsius (6°) en la temperatura con que operan los hornos de fundición, resultando en una reducción de partículas de aproximadamente 7% y la extensión en la vida operacional del horno de fundición.
- Una reducción de 3% en combustibles fósiles requeridos para realizar el proceso, lo que se traduce a una reducción de un 3% en las emisiones de CO2.
- Una reducción de 6% en las emisiones de óxido de nitrógeno producto de operar a temperaturas más bajas y de la reducción en el uso de combustibles fósiles.
- Una reducción de CO2 de 17% asociados con la conversión de materiales crudos a vidrio.[13]

El Reciclaje de Envases para Bebidas Requiere el Liderazgo por Parte del Gobierno

En la mayoría de Estados Unidos, igual que sucede en Puerto Rico, los municipios cargan con los costos del reciclaje de los envases para bebidas, y cargan también con los costos relacionados a la limpieza y disposición de los envases para bebidas indebidamente arrojados en las carreteras, parques, playas y demás lugares públicos. Las presiones presupuestarias, exacerbadas por la recesión económica, han restringido la expansión de los programas de reciclaje ya existentes, así como también la creación de nuevos programas dirigidos a desarrollar el reciclaje. De no existir un mandato gubernamental acompañado de apoyo económico, muchos programas de reciclaje municipales con presupuestos limitados escogerán disminuir, eliminar y/o atrasar la implementación de más programas de reciclaje.

Desafortunadamente, la mayoría de estas comunidades tienen pocas inversiones de capital eficiente, y tienen poca o ninguna experiencia mercadeando los materiales acopiados para su venta. Además, consideremos que para el 2006 existían 8,660 programas de recogido casa por casa en operación en los Estados Unidos versus 8,875 de estos programas en el 2002.[14] A pesar de que Puerto Rico ha experimentado un crecimiento modesto en el número de programas municipales de recogido casa por casa, aún queda un largo camino por recorrer para lograr implementar un sistema de acopio eficiente para el acopio y reciclaje de envases para bebidas a nivel de toda la Isla.

Alcanzando Metas: Casos Reales

Pese a las pobres tasas de acopio de envases para bebidas, existen algunos estados que sí continúan logrando alcanzar metas loables a través de una combinación de sistemas de acopio. Aunque cada sistema es diferente, lo que sí tienen en común es que tienen mandatos municipales o Estatales.

En **California**, la implementación de una combinación de iniciativas logró obtener una tasa de desvío de 65% en el 2009.[15] Entre los programas de reciclaje y compostaje implementados, está el innovador "California Redemption Value" (CVR), un programa de depósito y reembolso, que tiene una tasa general de recuperación de un 82% (97% para latas de aluminio, 67% por botellas plásticas PET y un 84% para botellas de vidrio).[16] Ampliado en el 2000 para incluir más tipos de envases para bebidas, el programa de depósito y reembolso de California es considerado por muchos como uno de los sistemas más modernos, eficientes e innovadores en términos del diseño. El modelo californiano ofrece centros conocidos como "zonas de conveniencia" dentro de un radio de media milla de distancia de un vendedor de bebidas. Además, el programa asigna fondos para el desarrollo de mercados y para asistencia a municipios en temas de reciclaje.

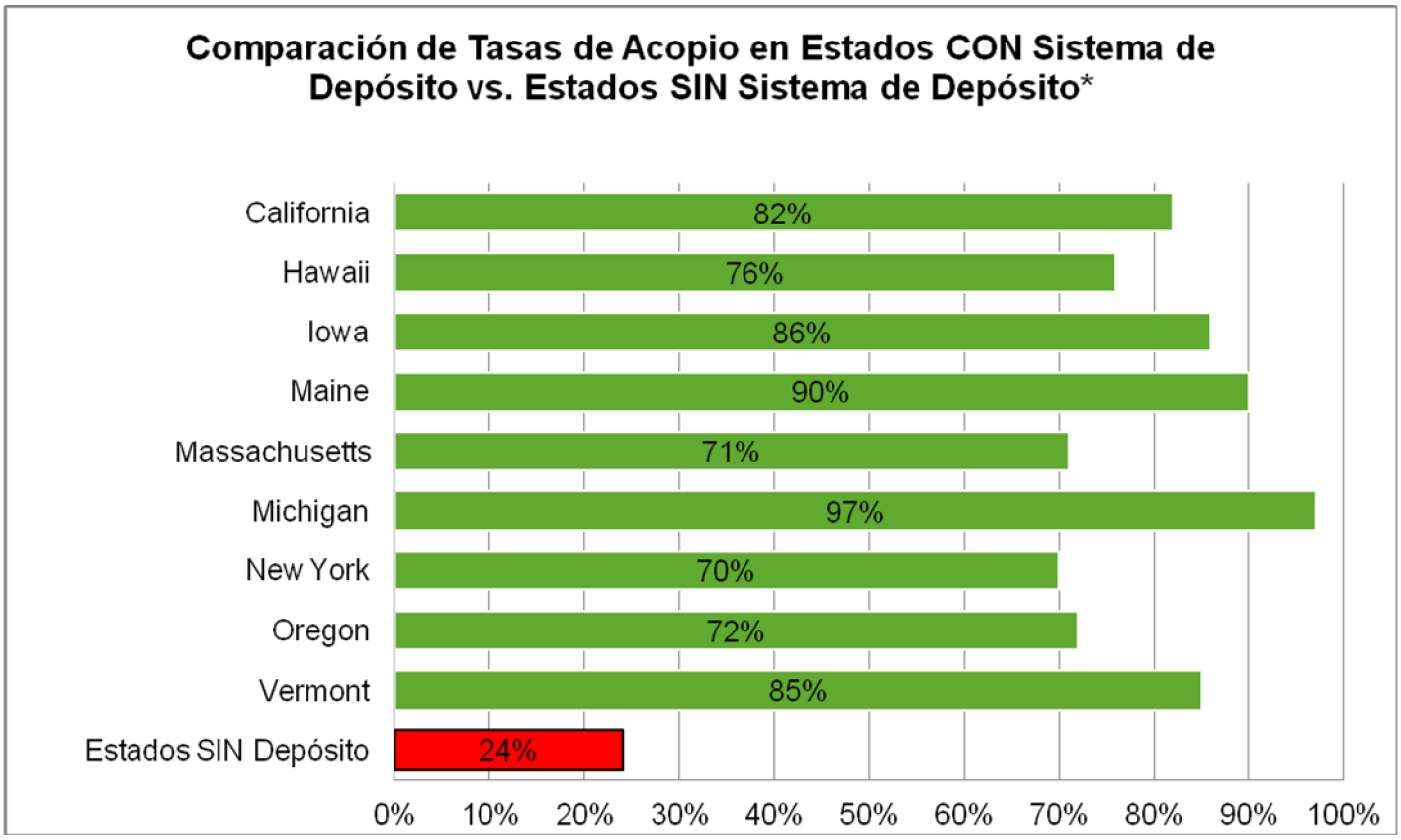
Además del programa de envases para bebidas, California administra programas de subvención que sirven para financiar nuevas oportunidades para los municipios, la industria y emprendedores cuyo propósito es acopiar materiales separados en la fuente para reciclar. Por ejemplo, CalRecycle ofrece un incentivo financiero para cualquier operador de un programa de reciclaje municipal que mejore la calidad y condiciones comerciales del material de los envases de vidrio. CalRecycle paga incentivos de calidad para algunos materiales reciclables (como las botellas de vidrio), que están sustancialmente libres de contaminación. La mayoría de los municipios también ofrecen programas de recogido casa por casa y sitios con servicio "drop-off" para el papel y las envolturas generadas en el hogar.

Por su parte, **Oregón** ha implementado una variedad de iniciativas reguladoras a nivel estatal que promueven el reciclaje de envases para bebidas. Los reglamentos estatales requieren usar material reciclado para la producción del vidrio, el periódico y guías telefónicas.[17] Oregón también cuenta con legislación sobre depósitos para los envases para cerveza, bebidas carbonadas y agua.[18] Además, aproximadamente 75% de las áreas residenciales cuentan con programas de recogido de materiales reciclables casa por casa. Con estas iniciativas, esta estrategia híbrida logra recuperar un 81% de los envases con depósitos. De éstos 72% de los envases para bebidas son recuperados a través del "bottle bill" y un 4%[19] a través del recogido residencial. Los envases sin depósitos recolectados a través del recogido residencial tienen una tasa de recuperación de un 35%[20]. Al igual que

en California, el gobierno estatal de Oregón también ofrece subvenciones financieras para gobiernos locales que quieran implementar proyectos para desviar desperdicios.

Con una población de 13 millones de habitantes la provincia más grande de Canadá, **Ontario**, utiliza un comprehensivo modelo híbrido de reciclaje casa por casa obligatorio que está parcialmente financiado por la industria, conjuntamente con un programa de depósito y reembolso por reciclaje para todos los envases para bebidas alcohólicas. El programa de recogido casa por casa está disponible a un 99% de los residentes de la provincia, y se recupera un 46% de las latas de aluminio y un 50% de los envases plásticos para bebidas. Por su parte, el programa de depósito y reembolso por reciclaje para envases para bebidas alcohólicas recolecta un 82% de las latas de aluminio y un 96% de las botellas de vidrio.[21]

Actualmente, existen 10 estados estadounidenses que ofrecen programas de depósito y reembolso por reciclaje sobre una variedad de envases para bebidas. Colectivamente, estos estados tienen una tasa de recuperación para envases con depósito de 76%.[22] Los estados que no tienen programas de depósito para los envases para bebidas demuestran una tasa de recuperación para éstos de solo 24%.[23]



*Fuente: Container Recycling Institute

Como claramente se desprende de la gráfica anterior los estados con depósitos lideran en términos de altas tasas de recuperación de material reciclable. Además, en términos generales, estos estados también le suplen a los recicladores con material de más alta calidad comparado con otros programas de reciclaje en los Estados Unidos. Lo anterior, mejora considerablemente la eficiencia de los trabajos de procesamiento y re-manufactura de estos materiales.

Estos ejemplos recién discutidos ilustran que reciclar un alto número de recipientes para bebidas es posible a través de una variedad de programas que pueden ser diseñados de tal manera que reflejen los patrones de consumo y cumplan con las necesidades de las ciudades, los estados y la nación.

Próximos Pasos

Cada año, más de dos mil millones de envases para bebidas son desechados en Puerto Rico. La mayoría de estos envases terminan siendo manejados por los gobiernos locales como basura que va al vertedero, basura indebidamente desperdiciada o tirada en las calles o en los cuerpos de agua, y sólo una porción limitada es acopiada para formar parte de algún proceso de reciclaje.

La experiencia en muchos estados y otros países prueba que implementar sistemas de depósito y reembolso por reciclaje junto con programas de recogido casa por casa de forma paralela, es la mejor manera de acopiar, reciclar, crear empleos, disminuir la contaminación del aire y las emisiones de gases con efecto invernadero, reducir la basura tirada y los escombros marinos, y mantener a Puerto Rico como debe ser - una bella isla caribeña para vivir, trabajar y visitar.

CRI
CONTAINER RECYCLING INSTITUTE

4361 Keystone Ave.
Culver City, CA: (310) 559-7451
www.container-recycling.org www.bottlebill.org

CRI
CONTAINER RECYCLING INSTITUTE

TABLE 1: ENERGY SAVINGS, GREENHOUSE GAS REDUCTION AND FINANCIAL BENEFITS FROM INCREASED BEVERAGECONTAINER RECYCLING IN PUERTO RICO				
	Aluminum cans	**PET bottles**	**Glass bottles**	**Total**
Estimate of number of units sold 2006	1,055,000,000	980,000,000	400,000,000	2,435,000,000
Estimate of number of units collected	583,032,000	49,000,000	9,548,000	641,580,000
Units per ton	68,000	27,800	4,000	-
Tons available for recycling (based on BMDA 2006)	**15,515**	**35,252**	**100,000**	**150,767**
Tons collected	**8,574**	**1,763**	**2,387**	**12,724**
Tons wasted (garbage/disposal)	**6,941**	**33,489**	**97,613**	**138,043**
Current recycling rates (based on units)	55%	5%	2%	26%
Total recovery at 80% recovery rate (in tons)	**12,412**	**28,201**	**80,000**	**120,613**
Total landfill at 80%	**3,103**	**7,051**	**20,000**	**30,154**
Potential recovery gains at 80% (in tons) (potential- status quo)	**3,838**	**26,438**	**77,613**	**107,889**
Energy saved with 80% recycling (MBTU)	**1,902,724**	**919,367**	**212,000**	**3,034,091**
Energy saved from status quo recycling (MBTU)	1,314,394	57,460	6,326	**1,378,180**
Untapped energy savings through increased recycling to 80% (MBTU) (potential - status quo)	**588,330**	**861,907**	**205,674**	**1,655,911**
Avoided GHGs from recycling 80% of beverage containers (MTCO2e)	110,837	32,432	25,600	**168,869**
Avoided GHGs from status quo recycling (MTCO2e)	76,566	2,027	764	**79,357**
Untapped GHG avoidance through increased recycling to 80% (MTCO2e)	**34,271**	**30,405**	**24,836**	**89,512**
Value of empty beverage containers (average $/ton) - based on three-year average or industry forecast	**$1,782**	**$566**	**$25**	
Total value of recyclable beverage containers at 80%	$22,118,184	$15,961,766	$2,000,000	**$40,079,950**
Estimate of revenues gained from status quo recycling beverage containers	$15,278,868	$997,626	$59,675	**$16,336,169**
Untapped revenue from the sale of beverage containers from increased recycling to 80%	$6,839,316	$14,964,140	$1,940,325	**$23,743,781**

ENDNOTES

[1] Jobs are calculated as follows:

Table 2: Estimated additional jobs from increased recycling (75%) in Puerto Rico						
	Material throughput in tons	**FTEs per 1000 tons (1)**	**US 2011 DIRECT recycling industry employment, in FTEs**	**Combined Indirect/Induced FTEs per direct FTE (2)**	**TOTAL Indirect and Induced employment**	**TOTAL additional employment in FTEs**
Collection for additional containers captured	107,890	**7.34**	792	0.7	554	**1346**
MRF Operations	107,890	**0.56**	60	0.7	42	**103**
Secondary Processing Glass	77,613	**0.37**	29	1.0	29	**57**
Secondary Processing PET	24,439	**2.00**	53	0.8	42	**95**
TOTAL			**934**		**668**	**1,602**

NOTE: Some numbers may not add up due to rounding.

(1) FTEs/1000 tons multipliers source: *Returning to Work: Understanding the Domestic Jobs Impacts from Different Methods of Recycling Beverage Containers.* CRI, 2011.
(2) Direct FTEs, indirect and induced FTEs per direct FTE source: *Recycling Economic Information Study Update: Delaware, Maine, Massachusetts, New York, and Pennsylvania. FINAL REPORT. February, 2009.* To avoid any double counting, the indirect job factor was reduced by half.

[2] Business Week
[3] Sales figures For PET and Aluminum are from Beverage Marketing Data Analysis (BMDA) Data, 2006 for the State of Connecticut, which is a proxy given similar population. Sales figures for glass bottles are from Minutes of Puerto Rico Recycling Partnership (PRRP) Glass, Plastic, and Metals Team Meeting, Dec 11, 2012.
Recovery Data in tons is from Autoridad de Desperdicios Solidos (ADS Solid Waste Authority) *TASA DE RECICLAJE Y TASA DE DESVÍO* (Recycling Rate & Diversion Rate) Report 2007. Table 7, Page 33
[4] *Tracking Trash. 25 Years of Action for the Ocean.* 2011 report. Ocean Conservancy,PR-pg 33, 2010 – pg 18, 25 year – pg 15
[5] 2012 International Coastal Cleanup, Ocean Conservatory, www.oceanconservatory.org
[6] Source1: Container Recycling Institute (CRI); Source2: Perchards (2005) Deposit Return Systems for Packaging Applying International Experience to the UK, Peer Review, Report to Defra, March, 2005: states that deposit return systems seem to achieve a reduction of the order of 33%-38% in total litter.
[7] Department of Health *Report on the Activities of the Deposit Beverage Container Program, 2010, State of Hawaiii, December 2009.*
[8] Prior to closing, Owens Illinois employed 185 people at their facility located in Vega Alta.
[9] Each US auto generated about 4.8 MTCO2e per vehicle per car. http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-resources/refs.html#vehicles
[10] There are 125,000 BTUs of energy contained in a gallon of gasoline: bioenergy.ornl.gov/papers/misc/energy_conv.html
[11] There are 5.8 MBTUs of energy containers in a barrel of crude oil. Source: Ibid,
[12] On April 12, 2013 crude oil was valued at $93.41/barrel. Source: Bloomberg.
[13] Owens Illinois
[14] Calrecycle, *California's Beverage Container recycling and litter reduction fact sheet. 2009*
[15] Biocycle Magazine, 2006
[16] Calrecycle. Larry Stevens
[17] Statute: ORS 459A
[18] Statute: ORS 459A.700
[19] 2005 data, prepared on January 15, 2008 by Oregon Department of Environmental Quality
[20] Ibid.
[21] *Responsible Stewardship 2009-2010*, The Beer Store
[22] Bottle Bill.org
[23] Ibid.