

UN MILLÓN Y MEDIO DE BOTELLAS DE PLÁSTICO fueron recicladas para levantar la fachada de esta emblemática estructura ubicada en la ciudad de Taipéi. Un sistema modular conformado por bloques o “ladrillos” compuestos por este material reciclado que, dispuestos en la envolvente y pese a su imagen frágil y liviana, puede soportar la fuerza destructiva del viento lateral, con solo una quinta parte del peso de un muro cortina tradicional. Es la construcción ecológica.

**PABELLÓN ECOARK, TAIWÁN**

ARCA  
ECOLÓGICA



ALEJANDRO PAVEZ V.  
Periodista SustentaBiT

**E**L POLIETILENO TEREFTALATO, más conocido por sus siglas en inglés PET (Polyethylene Terephthalate), es un tipo de plástico principalmente utilizado para confeccionar envases de bebidas u otros líquidos. Dentro de sus propiedades, destacan su alta transparencia y resistencia. No obstante, en un país como Taiwán, que es uno de los principales productores de este material, el tema de su cuidado y reutilización se tornó en un asunto trascendental. Y es que la isla genera cerca de 140 mil toneladas de envases de PET al año, de las cuales, la gran mayoría, termina en las calles de la ciudad. Un serio problema que obligó a generar una serie de políticas que se hicieron cargo de la basura plástica acumulada en vertederos o arrojadas al mar.

Hoy, este país es uno de los principales impulsores del reciclaje en el mundo. Por ley, cada habitante debe separar sus desechos para reciclarlos y pagar por cada bolsa de basura desechada. Un avance que ha impulsado diversos desarrollos en el tratamiento de la basura. Es justamente en este contexto que un grupo de arquitectos de la oficina Miniwiz Sustainable Energy Development Ltd., con la ayuda financiera de Far Eastern Group, empresa dedicada a la generación de productos PET, idearon un sistema constructivo que reutiliza este material para generar un sistema modular de “botellas-ladrillos”, para la construcción de fachadas y otras estructuras. “A pesar de que hay múltiples usos para el PET, los polímeros de desecho no son económicamente valiosos para que la gente deje de tirarlos en los vertederos y los mares. Rediseñado, el post consumo de PET puede ser un recurso para convertirse en un material translúcido, aislante, ligero, de construcción fuerte y reciclables mecánicamente”, indican los arquitectos desde la lejana isla asiática.



**El Polli-Brick™, corresponde a un nuevo material de construcción, constituido en un 100% por material reciclado de PET.**



GENTILEZA FOTOS MINIWIZ

La primera experiencia constructiva con este sistema ya está en pie y ha sido exitosa. Se trata de EcoARK, un pabellón levantado en la ciudad taiwanesa a propósito de la Exposición Floral Internacional de Taipéi, realizada en 2010. Un edificio de 130 m de largo, 40 m de ancho y 26 m de alto, cuya fachada está compuesta por 480 mil bloques de PET reciclado. Es el arca ecológica de Taiwán.

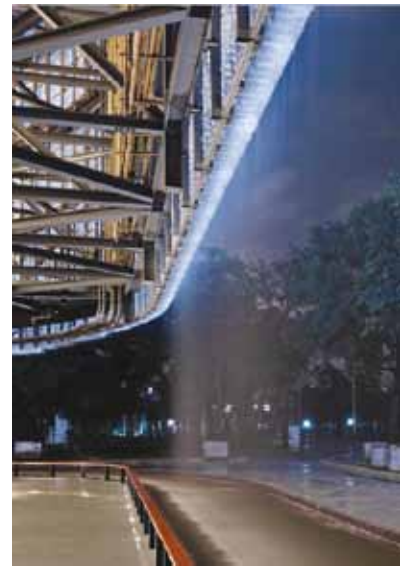
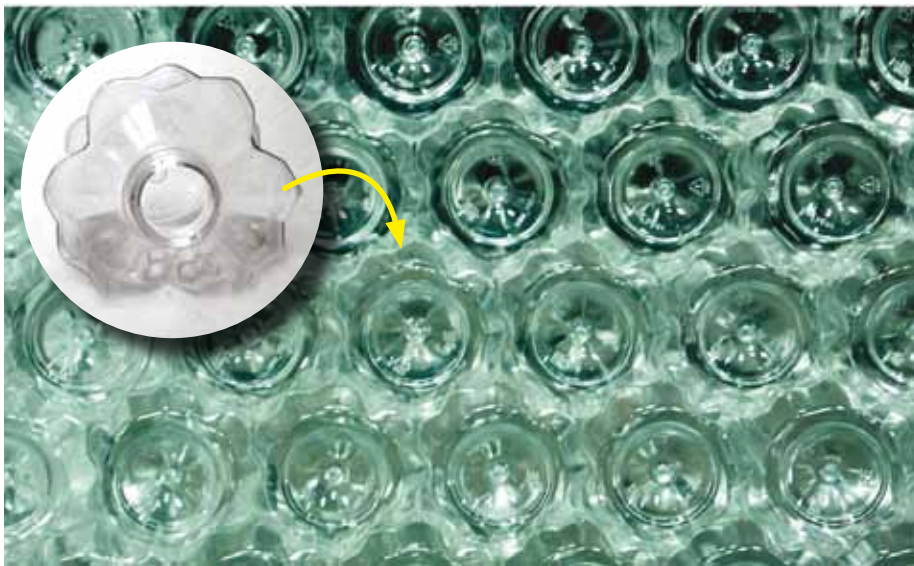
### **BOTELLA-LADRILLO**

Bajo la premisa “Reusar, Reducir y Reciclar”, los profesionales de Miniwiz idearon el sistema Polli-Brick™, que corresponde a un nuevo material de construcción, constituido en un 100% por fuentes recicladas. “Es transparente, duradero y un aislante natural. Su aplicación genera una estructura resistente, que no necesita ningún tipo de adhesivos químicos para su unión. Puede ser fabricado en masa en el sitio, reduciendo drásticamente la huella de carbono en comparación con el vidrio convencional y las estructuras de acero. Se reciclan 4 botellas de plástico por cada pieza de Polli-Brick™”, indican sus desarrolladores. Otras de sus cualidades, según señalan en Taiwán, tiene que ver

con el consumo mínimo de energía en su producción y con su baja emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) al ambiente. El proceso de fabricación es realizado por la misma empresa y consiste en lavar y moler las botellas desechadas hasta formar una especie de escamas. Luego, se derriten para formar bolas o ladrillos de material procesado y generar el Polli-Brick™. Los bloques se montan en módulos o paneles con una dimensión estándar de 162,4 cm x 176 cm; sin embargo, si estas medidas no satisfacen los requerimientos de la obra, sus dimensiones pueden ser modificadas generando paneles personalizados. Estos paneles también actúan como defensa ante el fuego. El concepto que está detrás de este sistema, es el del panal de abejas. Cada bloque-ladrillo corresponde a una botella de geometría hexagonal disponible en tres tamaños (6.000 ml, 690 ml y 400 ml). Estas unidades se montan horizontalmente una sobre otra, tejiendo el panal y logrando espesores de 38,5 cm; 18 cm y 11,8 cm, respectivamente.

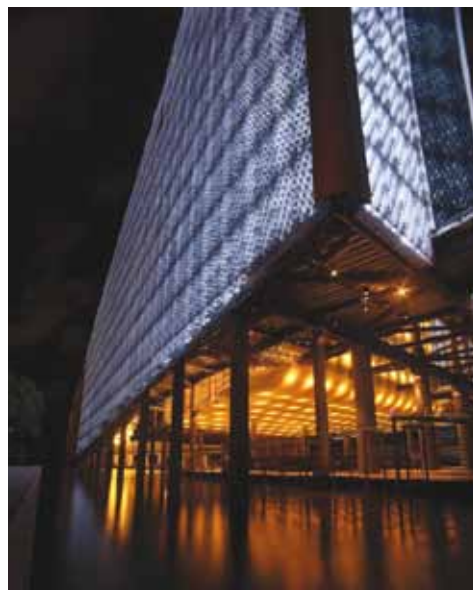
La forma del sistema no es antojadiza, responde a una serie de estudios y requerimientos necesarios para validar la innovación. Claro, porque





**El detalle muestra un bloque del material de construcción denominado Polli-Brick™ cuya geometría hexagonal le otorga un calce perfecto. El concepto de montaje es el de panal de abeja, esto le permite funcionar como unidad, distribuir las cargas y ser resistente.**

La fachada del EcoARK posee 480 mil unidades de Polli-Brick™, además tiene 40 mil LED que generan un particular juego de luces.



en una zona que está expuesta constantemente a huracanes era necesario presentar una solución constructiva capaz de resistir las inclemencias del clima. De ahí surgió la disposición de los bloques. Pese a ser una estructura muy liviana, resiste. La clave está en sus conexiones que distribuyen las fuerzas en diversos puntos de la estructura, disipando el peso de las cargas. El panel, indican en Miniwiz, “está diseñado para resistir la fuerza lateral de huracanes de categoría 5, sin ningún tipo de daños o filtraciones de agua. Esto es una fuerza de 3.300 Pa, con tan solo una quinta parte del peso del material del sistema de muro cortina estándar”.

### **PABELLÓN**

Una de las primeras experiencias del sistema se presentó en enero de 2009 en una feria de electrónica y consumo. En dicha oportunidad, Miniwiz exhibió una versión a escala con pequeños bloques. El producto fue bien recibido; no obstante, muchos dudaban de su respuesta frente a una situación de mayor escala, como una envolvente de edificio. Fue así que en noviembre del mismo año, se les presentó

la posibilidad de diseñar, con el mismo sistema, la fachada del pabellón que resguardaría la Exposición Floral Internacional de Taipéi del año 2010.

En términos generales, EcoARK es una estructura de acero revestida por una dotación de paneles de Polli-Brick™, diseñada para ser desmontada y vuelta a montar en una nueva ubicación si es que se desea. Con un costo de construcción de US\$4,22 millones, se trata de un edificio de 9 pisos en cuya fachada se utilizaron un millón y medio de botellas plásticas recicladas, el equivalente a 30 t de material. Un verdadero aporte a la descontaminación del sector, si se considera que al reciclar una tonelada de botellas PET, se dejan de emitir 1,5 t de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. La cubierta del edificio está equipada con un conjunto de paneles fotovoltaicos que alimentan la iluminación, ventiladores interiores y una fuente de agua. El pabellón no tiene calefacción o aire acondicionado, por lo que depende de la ventilación natural. “Para enfriar el espacio, se dejó abierta una sección de la fachada para captar la brisa de una cascada que cae por uno de los lados del edificio. La función de refrigeración la toma el agua y el aire a medida que pasa al interior del edificio. Las necesidades energéticas se mantienen bajas debido a la gran cantidad de luz natural recibida a través del Polli-Brick™”, comentan en Miniwiz.

Las unidades utilizadas por la fachada de EcoARK tienen una capacidad de 6 mil ml al estar completamente vacías, solo con el aire, aumenta su capacidad aislante, tanto acústico, como térmico. Según las mediciones de la empresa, la fachada alcanza una resistencia térmica de 12 W/m<sup>2</sup>·K. A ello, se suma un juego de 40.000 LED dispuestos en la fachada que generan un particular juego de luces. Todas estas atributos, lo hicieron merecedor de la certificación LEED® en su categoría Plata. Es el pabellón EcoARK, el arca ecológica de Taipéi. 🌱

[www.miniwiz.com](http://www.miniwiz.com)

# Mia Green

EXPO & CONFERENCE

5<sup>ta</sup> Edición

Enero 31

Febrero 1

2013

Centro de Convenciones  
de Miami Beach

## CONECTE con los MERCADOS de Sostenibilidad y Energías Renovables

Construcción | SOLAR | CleanTech | Operaciones



EXPO: Proveedores de Primer Nivel... los Mejores Negocios  
Conferencias - Cursos LEED y SOLAR - Innovación - Oportunidades



Un Escape de  
Vacaciones en  
el Sur de Florida

**PARA ASISTIR:** Inscríbese AHORA en [www.MiaGreen.com](http://www.MiaGreen.com) y AHORRE.  
Para trámites de Visa solicite su carta de invitación a [visa@MiaGreen.com](mailto:visa@MiaGreen.com)

**PARA EXHIBIR:** 10% de descuento para empresas de América Latina.  
Con la mención de este anuncio

