

El enfoque de planificación urbana comprende la creación de barrios ecológicos autosustentables.



GENTILEZA WWW.SYMBIOCITY.ORG

SANTIAGO SIN SMOG, rellenos sanitarios, ni estacionamientos. Atravesada por aguas transparentes, procesadas y reutilizadas. Un transporte público eficiente y no contaminante, movilizado íntegramente con biogás. Suena a ciudad de película, tal vez demasiado fantástica, pero existen en el mundo. Y hay casos concretos en Irlanda, Alemania, Holanda, Dinamarca y Suecia. Especialmente, este último país posee novedosas ciudades sustentables creadas bajo el concepto SymbioCity, fruto del arduo trabajo mancomunado entre entidades públicas y privadas.

El cambio comenzó hace unos 50 años, cuando el país escandinavo replanteó el estilo de vida de sus ciudades y el desaprovechamiento de sus recursos naturales. Se trazó una meta clara, convertirse en una nación con fuertes principios de sostenibilidad y reconocida como moderna y comprometida con el medio ambiente. El objetivo se cumple si consideramos los resultados de SymbioCity. ¿Qué es esto? Un concepto basado en la planificación de barrios con distintos elementos integrados con la finalidad de potenciar y hacer más eficientes los servicios que brinda una ciudad. Así, se apunta a crear un círculo sostenible entre energía, tratamiento y suministro de agua, transporte, gestión de desechos, arquitectura, urbanismo y paisajismo sustentable. Una completa integración que se traduce en mejor calidad de vida y ahorro de recursos naturales. Casi nada, un círculo con múltiples virtudes.

SYMBIOCITY, SUECIA **UN CONCEPTO VIRTUOSO**

SymbioCity representa un concepto de barrios sustentables que combinan el tratamiento y suministro de agua, transporte, gestión de desechos, arquitectura y urbanización sustentable. Su aplicación en ciudades suecas como Hammarby y Malmö permite disminuir el consumo energético en casi un 40%. Así, la integración de múltiples elementos que propone SymbioCity constituye un caso interesante de ahorro energético y desarrollo ambiental. Un concepto virtuoso.

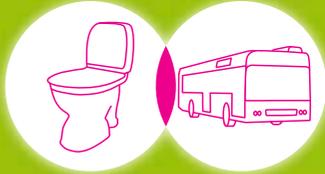
CONSTANZA MOMBIELA G.
PERIODISTA REVISTA BIT

CONCEPTO SYMBIOCTY:
GENERA UN VÍNCULO ENTRE DISTINTOS SECTORES.

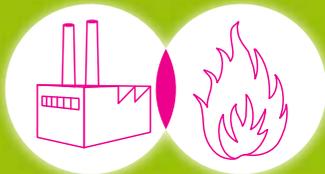
Combina la gestión de residuos y la producción de calor obteniendo una nueva industria energética.



Combina tratamiento de las aguas residuales y el tráfico y obtiene bio-combustible para transporte público.



Combina el calor residual industrial con la planta energética municipal reduciendo el 50% de los costos de producción.



GENTILEZA WWW.SYMBIOCTY.ORG

Círculo en positivo

Una de las claves de SymbioCity reside en cómo se aborda el desarrollo de barrios y ciudades sustentables. Para ello, las funciones individuales derivadas de la construcción de edificios, la recolección de basura para llevarla a vertederos, la creación de parques y carreteras, las concesiones en el transporte público y el uso masivo de automóviles, se reemplazó por una simbiosis entre entidades públicas y privadas que beneficia a todos los actores.

Así, se creó un círculo que partió por la gestión de los residuos. Los estudios mostraron que con una tonelada de desechos se generan 3.000 kWh de energía. Con los datos en la mano comenzó la innovación en calefacción y agua caliente. Eliminaron los vertederos, redujeron las plantas a base de carbón y diesel, e instalaron incineradores de basura

para producir energía. Éstos funcionan separando los residuos tóxicos y sólidos que llegan de manera subterránea, se introducen en depósitos que trituran la basura y luego pasan a hornos de combustión que la convierten en cenizas y gases, los que posteriormente van a cámaras de filtración y post-combustión que generan energía y gases limpios. Esta fuente se complementó con proyectos solares, geotérmicos y eólicos.

Hay más datos. Construyeron estaciones depuradoras para purificar aguas servidas domésticas. Con ello, se produce biogás que abastece de combustible al transporte público. Éste se origina gracias a la separación de las aguas, los residuos sólidos se colocan en cámaras libres de oxígeno que mediante la aplicación de bacterias –las que se alimentan de la basura– producen metano y

MEMBRANAS PVC

SUS IDEAS MEREcen LA MÁS CONFIABLE IMPERMEABILIZACIÓN

- SISTEMAS GREEN ROOF
- IMPERMEABILIZACIÓN DE FUNDACIONES
- IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
- SELLOS DE JUNTAS





FOTOS: GENTILEZA JAIME PILASI

Hammarby es la primera ciudad sueca que se construyó a través del enfoque de planificación integrada.



El tratamiento de aguas y la gestión de basura han permitido que Hammarby se mantenga a sí misma, sin requerir recursos externos.

GlashusEtt es el centro de información Medioambiental en Estocolmo. Fue diseñado en vidrio por el sueco Stellan Fryxell. Posee paneles solares.



dióxido de carbono que luego se transforma en biogás.

Las cuentas claras. “En el caso de los desechos, se recicla el 34%, un 10% se convierte en combustible, trata el 0,6% de residuos peligrosos, y con el restante 50% se crea energía renovable”, expresa Bernardo Echeverría, presidente del Instituto de la Construcción, quien visitó en Suecia los proyectos SymbioCity.

La mayoría de estos servicios se dividieron en redes distritales administradas por las distintas municipalidades del país escandinavo. Para conocer el funcionamiento de este concepto y sus beneficios, la Embajada de Suecia en Chile organizó una misión empresarial para conocer en terreno el diseño, gestión y administración de ciudades sustentables.

“Lo más relevante de SymbioCity es precisamente la idea de interacción entre iniciativas aisladas. Las distintas edificaciones, infraestructuras y servicios se retroalimentan reduciendo el consumo de energía y el volumen de desechos. No se trata de una moda o buenas intenciones para salvar al planeta,

sino una visión pragmática de los costos del ciclo de vida de las inversiones urbanas”, explica Pablo Allard, director ejecutivo del Observatorio de Ciudades de la Facultad de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Modelo Hammarby

Más que palabras, hay casos, y casos muy concretos. Antigua zona industrial de Estocolmo, Hammarby es actualmente uno de los ejemplos más claros de sostenibilidad de la capital sueca. Originalmente se pensó como Villa Olímpica, sin embargo, el Gobierno decidió a mediados de los años noventa que este barrio se convertiría en la primera área sustentable del país. Así nació la nueva Hammarby Sjöstad. Una ciudadela que aprovecha la planificación integrada de los sistemas en su totalidad para un desarrollo urbano virtuoso. “Las aguas servidas se llevan a una planta de tratamiento que genera biogás, el que luego se utiliza para movilizar a la flota de buses local. La basura orgánica se convierte en compost o abono orgánico para

fertilizar la tierra, otra se recicla y aquella que es combustible se utiliza para generación de energía y calefacción mediante una planta de incineración. A esto se suma que la arquitectura está concebida para reducir el consumo y aumentar la eficiencia energética, y el diseño urbano reduce la necesidad de viajes en vehículos motorizados. Todo se vincula, respetando la diversidad arquitectónica y urbana”, comenta Allard.

Los edificios en Hammarby también cuentan con elementos eficientes como ventanas de triple vidrio y techos verdes para la retención de aguas lluvia. Una parte del agua caliente y la electricidad se genera mediante energía solar. Con este ahorro energético han podido reducir el consumo de agua potable per cápita de 200 a 100 litros. Para la calefacción, que es una de las más relevantes necesidades en Europa del Norte, existen sistemas que distribuyen la energía desde una planta central a los distintos edificios mediante tuberías subterráneas, creando calefacción urbana. Además, el 95% del fósforo que proviene de las

aguas residuales se separa y recicla para uso agrícola. Este elemento pasa a ser una fuente importante de nutrientes para los cultivos, eliminando la necesidad de invertir en fertilizantes orgánicos.

Las iniciativas no se agotan. En los alrededores de los edificios de Hammarby existen diferentes tipos de contenedores de basura. En ellos, los residentes depositan de manera separada los residuos de mayor volumen, los desechos de alimentos y los diarios y revistas. Éstos son enviados por tuberías neumáticas subterráneas que los transportan hasta una planta de procesamiento. Así, se consiguió eliminar los vertederos y los camiones de basura. Todos ganan.

Malmö, puerto eficiente

Malmö es la tercera ciudad más grande de Suecia y una de las que ha tenido los mayores cambios arquitectónicos en los últimos años. Es el antiguo puerto que sufrió la crisis de los ochenta perdiendo 45.000 puestos de trabajo y que hoy cuenta con un plan de de-

sarrollo con un enfoque binacional. La región norte de Dinamarca en conjunto con el sur de Suecia, es conocida por recibir una gran cantidad de estudiantes y posee uno de los puentes más espectaculares del mundo, el Öresund, en el estrecho del mismo nombre, que conecta a Malmö con Copenhague, capital de Dinamarca.

Este puerto, que se caracterizaba por la construcción industrial, el astillero naval y su actividad portuaria, actualmente se está transformando en un potente casco urbano. Se construyeron muelles, plazas y parques para que los residentes puedan recrearse sin necesidad de trasladarse a otras ciudades. Las autoridades suecas comenzaron la transformación en 2001. Siendo una de las zonas más destacadas por su sostenibilidad, el área "BO01". Se motivó a sus habitantes a hacer uso del transporte público, los tranvías y las bicicletas, dejando de lado el uso del vehículo. Se crearon edificios verdes que utilizan la energía mediante una planta geotérmica y grandes paneles solares en las

terrazas. Malmö actualmente es considerada una ciudad del futuro, y el gobierno realiza inversiones a 20 años para culminar su construcción sustentable.

En Chile

El proyecto sueco entrega elementos sumamente interesantes que generan una inevitable pregunta ¿Se puede aplicar este concepto en Chile? Vamos por partes. Entre los elementos que más impresionaron a los profesionales chilenos de esta misión se destacó el compromiso y voluntad de múltiples entidades públicas y privadas para materializar esta simbiosis. "Los suecos eliminaron los prejuicios de evaluar un proyecto sólo por su rentabilidad de corto o mediano plazo. Aprendieron a confiar mutuamente empresas privadas y públicas, y se generó voluntad política para dar luz a este concepto", señala Andrés Varela, miembro del grupo de Eficiencia Energética del Comité de especialidades y consejero Nacional del Comité Inmobiliario de la Cámara Chilena de la Construcción.

¡La NUEVA forma de instalar tu SANITARIO!

BRIDA flexible
coflex

- ✓ No requiere cuello de cera.
- ✓ Sello hermético con el sanitario y con la tubería de drenaje.
- ✓ Se adapta perfectamente a tuberías ovaladas, inclinadas o con desfasamientos.
- ✓ Sólida fijación al piso.
- ✓ Vida útil igual a la del sanitario.

Pídela a tu **plomero** de confianza.

Representante: Ingrid Ramos
 Sucre 2560 Oficina 06
 Cel.: (56 9) 9041-0637 Tel.: (56 2) 785-9522
 Ñuñoa, Santiago de Chile
 iramosg@coflex.com.mx

coflex 20 años de innovación en plomería

PRODUCTO MERCADO 10 AÑOS



Los green roof o techos verdes absorben y filtran las aguas lluvias, las que luego son utilizadas para los inodoros.



A las afueras de la ciudad sueca se encuentran grandes contenedores de basura. Ahí las personas se despojan de los residuos de gran volumen.

Los residentes de Malmö se abastecen de biogás gracias a los tratamientos del agua y la basura.



Planta experimental de tratamiento de aguas servidas de Henriksdal/Sjöstadverket.

Si bien los profesionales nacionales que participaron de esta misión coinciden en que Chile está avanzando exponencialmente en construcción sustentable, afirman que aún queda mucho camino por recorrer en nuestro país. Sin embargo, sobran voluntad y ganas dice Jaime Pilasi, segundo vicepresidente de la Cámara Chilena de la Construcción. "El desarrollo sostenible debe aplicarse a la ciudad, no solamente al edificio. En nuestro país hay tecnología, recursos, buenos profesionales e intenciones de aplicar proyectos como SymbioCity. Pero para ello se necesitan nuevas políticas públicas y compromiso de todos los sectores para apostar en la línea sustentable. Por ello, el papel de la Cámara Chilena de la Construcción consiste en difundir estos conceptos para que se materialicen en el futuro".

Otro punto importante es el costo que implican las nuevas tecnologías en Chile. "Durante la misión, los participantes tratamos de traducir y llevar estos conceptos a la realidad chilena. Los inmobiliarios contaban que los consumidores no privilegian las viviendas con mejoras como paneles solares para calentar agua o vidrios dobles. Además, los constructores aducen la falta de productos certificados que mejoran la eficiencia de sus edificios, y los arquitectos lamentamos la falta de capacitación y certificación de nuestros

profesionales en la materia. Así y todo, considero que estamos mucho más cerca de Suecia de lo que creemos, y probablemente en los próximos 20 años veremos cambios similares en nuestras ciudades", señala el arquitecto Pablo Allard.

En la actualidad en nuestro país se observan iniciativas similares a las de los barrios de Hammarby y Malmö. Es el caso de la planta de tratamiento La Farfana que desde 2007 decidió aprovechar el biogás que obtenían durante el proceso de descontaminación de las aguas servidas, produciendo a la fecha 24 millones de m³ anuales del combustible, destinado a hogares santiaguinos (ver artículo en página 24).

También existen proyectos en La Serena, Puerto Montt y Temuco, esta última una de las más afectadas por la contaminación ambiental. "Para ello se contempla crear una central distrital que compre la leña que se utiliza para chimeneas, incinerarla filtrando el CO₂ que provoca la combustión y otro tipo de contaminantes, y luego distribuir la calefacción a las viviendas de esa zona", explica Andrés Varela.

Mirando al futuro, Varela sostiene que una

de las razones del uso de ampolletas eficientes, paneles solares y el concepto de eficiencia energética proviene de los altos precios del barril de petróleo. Esto provocó que buena parte de nuestro país se movilizara para buscar nuevas formas de energía que generarán ahorros. "Los suecos pasaron por una realidad similar hace 30 años, momentos en que también se disparó el precio del diesel y las cuentas de electricidad. La única diferencia en esto, es que los distintos organismos de gobierno y empresas privadas se integraron para realizar un plan en común, que luego se convirtió en SymbioCity".

Hay coincidencia: Para materializar un proyecto de este tipo se requiere un potente rol estratégico y articulador del Estado, incluyendo la activa participación de los municipios. Esto porque se necesitan incentivos, normas y programas que muestren a los habitantes los múltiples beneficios de una ciudad sustentable. Claro, en este proyecto la participación de las empresas privadas también es indispensable. "Los empresarios tenemos que entender que con esto, tendremos dos niveles de rentabilidad. Una económica y otra social. Por ejemplo, se disminuye la contaminación,

SEMINARIO SUECIA: CIUDADES SUSTENTABLES

Para dar a conocer el concepto SymbioCity en el país, el Comité de Especialidades e Inmobiliario de la Cámara Chilena de la Construcción en conjunto con la Embajada de Suecia en Chile, realizaron el seminario Suecia: Ciudades Sustentables. Las exposiciones estuvieron a cargo de Norman Goijberg, arquitecto y Director iISBE (International Initiative for a Sustainable Built Environment) y Pablo Allard, quienes relataron su experiencia en Suecia y de qué manera SymbioCity puede ser aplicado en Chile.

Para Norman Goijberg uno de los elementos más importantes que ha hecho posible SymbioCity en el país escandinavo es "la participación ciudadana, ya que ésta es parte importante en el trabajo ambiental. Por lo mismo, educar a las personas en el uso de estas tecnologías es una de las prioridades para practicarlo en Chile".

se mejora la calidad de vida y además se genera una nueva cultura en la ciudadanía y se crea un esfuerzo y beneficio colectivo", comenta Bernardo Echeverría.

Otro punto de acuerdo: este tema no puede quedar para mañana. "El Gobierno debería desde hoy implementar estos conceptos en la cada vez más urgente definición de una Política de Desarrollo Urbano Sustentable", explica Allard. Por otro lado, desde hace 10 años existe en la Región Metropolitana el mecanismo de los Desarrollos Urbanos Condicionados, que exige a aquellos proyectos que urbanicen fuera de la ciudad una serie de

condiciones que internalicen los costos sociales que generan, por la vía de mitigaciones viales, áreas verdes, infraestructura de aguas lluvias y equipamiento, entre otros. "Este mecanismo se utiliza para compensaciones que no se relacionan con la sostenibilidad, como es mejorar suelos agrícolas en zonas aisladas. Si se instala el concepto de SymbioCity desde el comienzo de la creación de las nuevas áreas de expansión urbana, podríamos eventualmente exigir a cada nuevo proyecto un set de condiciones más específicas, incluso incorporando alguna norma internacional vigente, que generen un nuevo estándar en la manera

de hacer ciudad", dice Allard.

Las cosas pueden ser distintas, muy distintas, desplazando los círculos viciosos por círculos virtuosos. ■

www.symbiocity.org

ARTÍCULOS RELACIONADOS

- "Enlace Oresund. Uniendo costas lejanas". Revista BIT N° 62, Septiembre 2008, pág. 64
- "Medioambiente. Más y mejor construcción". Revista BIT N° 48, Mayo 2006, pág. 66.

EN SÍNTESIS

SymbioCity es un concepto sueco de sostenibilidad que ha permitido crear barrios sustentables, gracias a un compromiso entre todos los organismos de Suecia. Así se ha creado, mediante el tratamiento de aguas sanitarias, biogás para abastecer al transporte público de las ciudades, generando energía renovable a través de la incineración en plantas de basura para calefacción domiciliar y luz eléctrica. Gracias a estas iniciativas han logrado reducir el consumo energético en un 40% y bajar el consumo de agua potable de 200 litros per cápita/día a 100 litros.

BIT 69 NOVIEMBRE 2009 ■ 67

► Layher invierte en Nuevas Instalaciones

Layher. 

Layher, la multinacional alemana líder en sistemas de andamios, reafirmó el compromiso con sus clientes, estrenando una nueva planta con mayor y renovada infraestructura en sus instalaciones generales.

Siempre más. El sistema de andamios.

- 10.000 m² de superficie
- 8.500 m² de patios
- 1.870 m² de oficinas
- 3.800 m² de bodega
- Sistema de alta precisión para pesaje de camiones



Layher Siempre más:

- más eficiencia
- más capacidad de respuesta
- más stock
- más apoyo técnico
- más cerca

Lo esperamos en nuestra nueva casa, se casa.



Las nuevas instalaciones apuntan a mejorar la rentabilidad de negocio para clientes Layher.

Para Layher, rentabilidad es valorar el tiempo y la eficiencia.



Layher del Pacífico S.A.

Av. Volcán Láscar 791, Parque Industrial Lo Boza, Pudahuel, Santiago. Mesa Central: (56-2) 979 5700.

Antofagasta: Camino La Chimba s/n Manzana 25 Sitio 5. Tel: (56-55) 555 500. Concepción: Camino a Coronel 5580, San Pedro de la Paz. Tel: (56-41) 246 4186. www.layher.cl

Sistema Allround
LAYHER
EL ORIGINAL

CALIDAD Y SEGURIDAD ALEMANA