

COMO UNA MANERA de seguir potenciando los usos y beneficios de la energía solar, algunas instituciones educacionales han apostado por utilizarla en sus instalaciones. Es el caso de la Universidad Nacional Andrés Bello (UNAB) que instaló en su Campus de Las Condes el que, según plantean, es el sistema solar fotovoltaico más extenso de la región Metropolitana.

NATALIA BARRIENTOS B.  
Periodista SustentaBiT

### SEDE CASONA LAS CONDES UNAB

# SISTEMA FOTOVOLTAICO EN CAMPUS UNIVERSITARIO

**A** RAÍZ de la situación y contexto energético del país, el uso del recurso solar es un tema que ha dejado de ser una tendencia, instalándose como una realidad tanto en las políticas públicas como en la industria. Es así como una de las alternativas de generación que gana más espacio es la fotovoltaica, que marca presencia en proyectos de alto impacto. La energía generada mediante esta tecnología se obtiene gracias a la transformación directa de la radiación solar en electricidad. En los paneles fotovoltaicos, la radiación solar excita los electrones de un dispositivo semiconductor generando una pequeña diferencia de potencial. La conexión en serie de estos dispositivos permite obtener diferencias de potencial mayores. Una de las principales virtudes de este sistema es su aspecto modular, pudiéndose construir desde enormes plantas fotovoltaicas en suelo hasta pequeños paneles para tejados. Esta versatilidad permite su uso en diversos tipos de proyectos, como es el caso del campus universitario Casona de Las Condes de la UNAB, institución que, según sus desarrolladores, cuenta con 115 m<sup>2</sup> de paneles solares, transformándolo así en el sistema fotovoltaico más grande y extenso de la región Metropolitana.



Gracias a estos paneles de 195 Wp, la energía solar se transforma en eléctrica. En el proyecto de la UNAB, son 90 placas solares en total.



GENTILEZA UNAB

## PROYECTO CASONA

El ingeniero y director del Centro de Sustentabilidad de la UNAB, Marcelo Mena, quien además fue el encargado de esta iniciativa, cuenta que en la constante búsqueda por eficiencia en el consumo, un sistema solar fotovoltaico era el proyecto que les traería mejores dividendos.

El plan, que consistió en la implementación de un sistema fotovoltaico On Grid, incluyó 90 placas solares de 195 policristalinos Wp (Watt-peak), que permiten un ahorro promedio, en días de sol y nublados, del 40% del consumo total de energía eléctrica. “El sistema On Grid tiene la propiedad que la energía producida es inyectada a la red eléctrica de la universidad para su consumo inmediato, lo que logra una disminución de la cuenta de la energía eléctrica”, explica Felipe Ahumada, Gerente Técnico de Punto Solar, empresa encargada del diseño y la ejecución del proyecto. Desde esta compañía señalan que si bien no fue sencillo coordinar e implementar el sistema fotovoltaico “más grande de Santiago”, los paneles cuentan con la particularidad de instalarse con la facilidad de cualquier obra eléctrica que debe ser vista como un “anticonsumo”, debido al ahorro

que traerá a futuro.

Además de los paneles, el sistema cuenta con tres inversores On Grid (8.600 W) que logran una producción diaria en verano de 105 kW por día, con un consiguiente ahorro mensual que fluctúa entre los 250 y 300 mil pesos respecto de los sistemas de energía tradicional. El sistema On Grid, es un sistema fotovoltaico que tiene la capacidad de sincronizarse con la red eléctrica, aprovechando la energía inmediatamente o inyectándola al sistema si se desea. Además no son necesarias las baterías reduciendo los costos del sistema.

La medición de la producción de esta energía es seguida mediante un sitio web ([www.puntosolar.cl/fvunab](http://www.puntosolar.cl/fvunab)), donde el plantel estudiantil accede a la generación diaria, mensual y anual del sistema solar fotovoltaico. “Podemos ver mes a mes los kWh que reducimos de energía y hemos verificado a través de las cuentas de energía eléctrica del edificio C-2, donde está instalado, que ha reducido su consumo energético en proporción a esa generación”, puntualiza Mena. El ingeniero además agrega que otro de los beneficios que se originaron con la implementación del sistema, fue la revalorización del techo como capital. “La infraestructura que antes no tenía





El proyecto fotovoltaico de la universidad, cuenta con un instrumento de captura y almacenaje de datos (DataLogger), como energía producida y potencia que suministra el sistema.

mayor uso, hoy sostiene los 90 paneles fotovoltaicos que permiten transformar la radiación solar en energía limpia”, indica.

Si bien, este sistema es la gran innovación de la iniciativa, el proyecto también incluye otras medidas de ahorro, como es el caso de los 200 grifos de agua que se reemplazaron con aireadores laminares, al igual que las 45 duchas de bajo consumo que fueron instaladas en los camarines, que en conjunto logran una reducción del 70% en el consumo de agua de las llaves y un 50% en el caso de las duchas. En cifras concretas y de acuerdo a estimaciones de los encargados del proyecto, se reportará un ahorro cercano a los tres millones de pesos anuales solo en electricidad, mientras que el resto de las medidas en conjunto pueden llegar a reducir seis millones adicionales, lo que se traduce en un ahorro total de nueve millones de pesos al año, permitiendo el “payback” (retorno de inversión) de la instalación en un periodo de poco más de cuatro años. “La clave es que integramos un proyecto rentable, como es la eficiencia energética, mediante el ahorro de agua caliente, con el sistema solar fotovoltaico que era menos rentable (por sí solo un payback simple de 12 años). El sistema solar fotovoltaico con inversor On Grid es tecnología elevada y compleja, pero al igual que el Iphone, para el usuario es lo más simple que hay”, explica Mena

Actualmente el Comité de Sustentabilidad de la UNAB está participando en los fondos CORFO ERNC para concretar dos proyectos más: un segundo sistema en La Casona de las Condes, por 80 kW y otro en Viña del Mar por 140 kW. “Creemos que a escala comercial e institucional la energía solar toma

ventaja frente a la red eléctrica. Ante escenarios de futura incertidumbre respecto de los precios de la energía, nada mejor que fijarlos e independizarse de los problemas ambientales y sociales de la generación a gran escala. Y de pasada exponer a nuestros alumnos a tecnología de punta, sustentable y que les llene de orgullo como estudiantes”, finaliza Mena.

#### **OTRAS INICIATIVAS EN ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES**

Así como la universidad Andrés Bello se decidió por este tipo de proyectos, otras instituciones del ámbito educacional también han desarrollado diversas iniciativas, a menor escala, pero que también buscan beneficiarse con las ventajas de las energías renovables, en este caso la solar. Un ejemplo son las duchas solares instaladas en la Escuela Pacífico de Playa Ancha en Valparaíso, que fueron parte del programa “Ciencia Al Tiro” (CAT) creado y dirigido por la investigadora y académica del Centro Interdisciplinario de Neurociencia de la Universidad de Valparaíso, Kathleen Whitlock. Desde el 2011, la iniciativa beneficia a los alumnos que cuentan con duchas calientes todo el año, siendo esta la primera escuela pública de esa ciudad en tener este sistema. El proyecto consiste en una serie de tubos instalados en el techo del establecimiento, cuyas características permiten calentar el agua en su interior a partir de la energía solar. En días nublados, el agua, que entra al colegio a una temperatura de 17 grados centígrados, alcanza los 75°C en los tubos. En días de sol, la temperatura del agua puede llegar a los 95 grados. El programa CAT, además de fomentar la realización de este tipo de proyectos busca llevar el conoci-



En Tongoy se encuentra la biblioteca pública David León Tapia, que cuenta con un proyecto solar que, de acuerdo a sus desarrolladores, ayudará a producir cerca de 2.200 kWh de energía por año, que será empleada en los computadores, iluminación y otros artefactos.



miento energético a escolares de diferentes escuelas municipales, fortaleciendo sus vínculos con la comunidad y contribuyendo al aprendizaje científico de los alumnos.

En la región de Coquimbo, en tanto, en la localidad de Tongoy se encuentra la biblioteca pública David León Tapia, que cuenta con un proyecto solar que, de acuerdo a sus desarrolladores, la ayudará a producir cerca de 2.200 kWh de energía por año, que será empleada en los computadores, iluminación y otros artefactos. Una de las empresas involucradas en esta iniciativa es Pro Solar S.A. que desarrolla una “Red de Colegios y Escuelas Solares” que busca educar a los alumnos, profesores y miembros de la comunidad escolar acerca de la ciencia y los beneficios de las tecnologías de las energías renovables. El programa/proyecto se basa en actividades prácticas y guías de actividades, kits de ciencias y la misma instalación de sistemas solares eléctri-

cos demostrativos. En el caso de la biblioteca, el sistema se compone por 16 paneles para una capacidad instalada de 2 kWp, conectado a red y cuenta con un sistema de monitoreo remoto de generación eléctrica, que además permite la visualización, diagnóstico y almacenamiento de datos. Según cifras entregadas por los involucrados, ahora se está pagando un 16% del valor que solían cancelar, ahorrando un 84% de la energía que usualmente venía de la red eléctrica y que ahora están produciendo de manera limpia y renovable.

Así, las distintas iniciativas expuestas aprovechan, no solo los beneficios que se obtienen de las ERNC (en este caso la solar), sino que también de la generación de conocimiento y aprendizaje que se pueden lograr gracias a ellas. ①

*[www.ambiental.unab.cl](http://www.ambiental.unab.cl), [www.puntosolar.cl](http://www.puntosolar.cl),  
[www.prosolar.cl](http://www.prosolar.cl)*

#### FICHA TÉCNICA

##### Institución

Universidad Nacional Andrés Bello (UNAB)

##### Empresa

Desarrolladora

Punto Solar

##### Proyecto

18 kW on-grid

##### N° paneles fotovoltaicos

90 unidades

##### Lugar

Facultad de Humanidades y Educación en Casona de Las Condes

##### Fecha

Octubre 2012

##### Empresa

Desarrolladora

Punto Solar