

# Clínica Dávila MÁS SALUD y energía limpia

Un ambicioso plan de ampliación de infraestructura ejecuta Clínica Dávila. El proyecto contará con la instalación solar térmica más grande de Latinoamérica. Se trata de 264 colectores planos que calentarán 70 mil litros de agua sanitaria por día, equivalentes al 100% de la demanda total actual de la Clínica. Se inaugura antes de fin de año pero ya hay planes para ampliar el sistema hasta totalizar los 400 colectores.





**A** LA HORA de diseñar y construir infraestructuras hospitalarias la preocupación por el bienestar de los usuarios marca la pauta. Por ello, resulta imprescindible organizar los flujos de pacientes, funcionarios, público y vehículos, además de trabajar el concepto de centro de salud orientado al bienestar integral. Este elemento se refleja en el uso de color y materiales para crear ambientes familiares, ligar la obra al entorno, el respeto por la naturaleza, bajos niveles de emisión y empleo eficiente de la energía. Con este concepto en el país se multiplican las fuertes inversiones en nuevos recintos y ampliaciones de infraestructuras, tanto en el sector público como en el privado.

Entre las iniciativas se observa a la Clínica Dávila que se encuentra en pleno proceso de expansión de sus actuales 47.200 m<sup>2</sup>, para alcanzar antes de fin de año los 76.300 m<sup>2</sup> de superficie. La nueva construcción albergará, entre otros servicios, pediatría, maternidad y la urgencia materno - infantil.

Así se moderniza este centro de salud, ubicado en la comuna de Recoleta. Pero no sólo la ampliación distingue a la clínica. En la azotea del Edificio Centro Médico se colocaron 264 colectores solares planos para la generación de agua caliente sanitaria, siendo la instalación solar más grande de Chile. La idea original se remonta a 2007 cuando la empresa Isener, especializada en soluciones integrales de energía renovable, en conjunto con Chilectra, presentó una propuesta solar complementada con energía eléctrica para disminuir los gastos operacionales, específicamente el ítem por costos de energía. La iniciati-

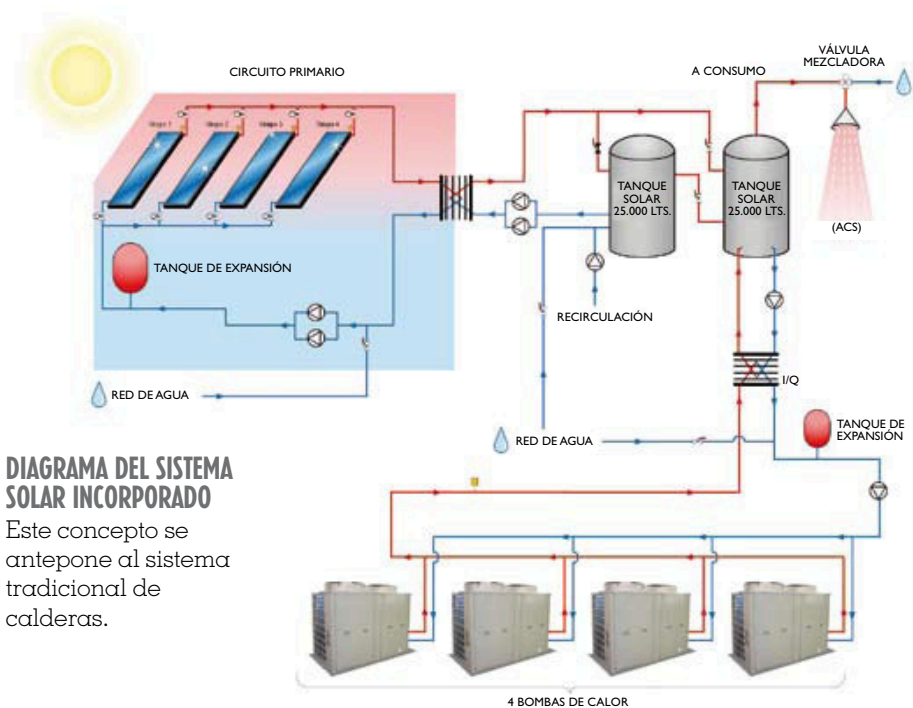
va se efectuó en momentos en que combustibles como el gas y el petróleo tenían un alto costo. Al estabilizarse los precios, se acordó dividir el proyecto en dos etapas, reduciendo la propuesta original de 400 colectores para calentar 90 mil litros de agua. Así, en abril de 2008, se dio luz verde a la primera etapa.

#### LAS CIFRAS

El sistema solar térmico que se encuentra en plena instalación cuenta con capacidad para calentar 70 mil litros de agua diarios a través de los 264 colectores que se instalaron en el edificio existente. Así, el proyecto contempla cubrir el 100% de la demanda actual de agua caliente sanitaria de todo el recinto hospitalario. Al sistema se integraron 4 bombas de calor y dos tanques de acumulación de 25 mil litros cada uno en una nueva sala de máquinas, construida para al-

264 COLECTORES SOLARES PLANOS SE INSTALARON EN LA AZOTEA DEL EDIFICIO CENTRO MÉDICO PARA CALENTAR 70 MIL LITROS DE AGUA SANITARIA DIARIOS.





### DIAGRAMA DEL SISTEMA SOLAR INCORPORADO

Este concepto se antepone al sistema tradicional de calderas.

Hay planes para ampliar el sistema hasta totalizar los 400 colectores contemplados en la idea original.

bergar estos equipos.

Las instalaciones y la sala de máquina se diseñaron para contemplar el futuro crecimiento en la capacidad del sistema, que se ejecutará una vez evaluados los resultados de la primera etapa. Entonces, se ubicarían 136 colectores adicionales en la nueva construcción y otra bomba de calor para alcanzar los 90 mil litros de agua caliente considerados en la idea original.

### APORTE SOLAR

La instalación solar reemplazará al sistema convencional de calderas que utiliza la clínica para generar agua caliente sanitaria desde su inauguración. Básicamente, el funcionamiento del proyecto solar se corresponde con el de un sistema indirecto-cerrado donde se diferencian dos circuitos independientes, el solar y el sanitario. La particularidad de este concepto consiste en sus-

tentarse en un sistema de bombas de calor que limita la dependencia del sistema convencional.

Entonces, la tecnología de bombas de calor, equipos de alta eficiencia que utilizan electricidad para transportar energía desde el ambiente hacia el agua, permitirá alcanzar la temperatura programada cuando la radiación solar no sea suficiente, gracias al trabajo mecánico coordinado de un compresor y un líquido transportador de calor. Y sólo si existiese más demanda, funcionarían las calderas actuales como último recurso. En este momento se está ejecutando la instalación del sistema, cuando esté terminada se harán las pruebas de funcionamiento.

El proyecto se diseñó de esta forma para alcanzar el máximo aprovechamiento en verano y enfrentar la baja radiación del invierno. Así, se busca también evitar excedentes de energía en la época estival que entorpezcan el funcionamiento del sistema y dañen los equipos por sobre calentamiento.

En Isener, considerando los estándares internacionales de consumo de los centros hospitalarios, estiman que en Clínica Dávila se requieren más de 70 mil litros que incluye la primera etapa del proyecto, por lo tanto no se deberían presentar los problemas típicos por sobredimensionamiento.

En el diagrama del sistema se observa que los estanques acumulan el agua calentada con la energía del sol y a continuación se ubican las bombas de calor. Entonces, cuando los recipientes no alcanzan la temperatura requerida se calientan con los equipos de calor. Esto forma parte del sistema de respaldo. Si la demanda crece en forma importante y las bombas no logran satisfacerla, se encenderá la caldera. De ese modo,



se garantiza que el agua para consumo en la clínica, independiente de cómo se genere, llegará con la temperatura adecuada.

En el diagrama del concepto solar se destaca la llamativa extensión de los circuitos de tuberías que unen la energía recibida del sol en la azotea del Edificio Centro Médico y el agua almacenada en la sala de máquinas, con los distintos puntos de consumo. Sin embargo, en Isener aclaran que el recorrido no es diferente al de un edificio de departamentos. Además, los materiales usados en el circuito secundario son de baja transmisividad y cuentan con aislación, de ese modo se tienen claras las pérdidas, garantizando el porcentaje de aporte solar.

### INSTALACIÓN Y EXPECTATIVAS

Por las características de los edificios de este centro médico, de tres pisos y con amplia superficie en la terraza, resultó sencilla la instalación de los colectores. Sólo hubo que reforzar la techumbre con estructuras metálicas para ubicar los equipos solares distribuyendo su peso. Al cierre de esta edición, el montaje estaba en proceso. En el nuevo edificio, donde se colocará la segunda etapa del proyecto, se adaptó la techumbre y se han

dispuesto instalaciones adicionales para el momento de la expansión.

La inversión asciende a los \$ 450 millones (incluyendo el financiamiento y las obras civiles asociadas) y se estima que se recuperará en cinco años considerando la demanda ocupacional del recinto, un plazo interesante puesto que el uso del sistema se estima para dos décadas. Clínica Dávila posee 403 camas y atiende un promedio de 36 mil consultas mensuales. Los profesionales participantes del proyecto aseguran que con tal nivel de uso resulta rentable este tipo de inversión, porque se recupera el monto en menos tiempo. Si bien el costo inicial es alto especialmente por las bombas de calor, estos equipos y colectores solares poseen un mínimo de 20 años de vida útil. De ese modo, con una estimación de un lustro para recuperar el costo inicial, durante 15 años se tendrá un ahorro significativo.

Así, antes del Bicentenario comenzará a operar la ampliación de una clínica con energía saludable. 📍

#### COLABORARON

- Jacinto Oropeza, Subgerente de Operaciones Clínica Dávila.  
- Isener, firma especializada en soluciones integrales de energía renovable.

**KNAUF AMF**

**LÍNEAS DE CIELO MODULAR KNAUF AMF**

Un solo concepto para múltiples soluciones.

Producto Alemán fabricado con fibra mineral, de rápida instalación y óptima relación precio-calidad. Proporciona innovación y prestaciones acústicas e higiénicas en obras e arquitectura pública, comercial, hotelera y hospitalaria, entre otras.

• Línea Salas Blancas • Línea Acústica • Línea Uso General

Visítenos en [www.knauf.cl/cielo-modular](http://www.knauf.cl/cielo-modular) Fono ( 56 2 ) 584 9400

**POCH**

INGENIERÍA - MEDIO AMBIENTE - SUSTENTABILIDAD

CHILE • COLOMBIA • PERÚ • MÉXICO • BRASIL • ARGENTINA

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

LEED THE GLOBAL COMPACT