

ESTRATEGIAS PASIVAS como reducir el tamaño de ventanas y una envolvente térmica de alto rendimiento son las principales medidas que propone este edificio, aún en construcción, para reducir el consumo de energía y a la vez, los costos de operación. A esto se suma un techo verde transitable, patios de luz y ventilación natural, entre otras estrategias arquitectónicas.

NICOLE SAFFIE G.
Periodista SustentaBiT

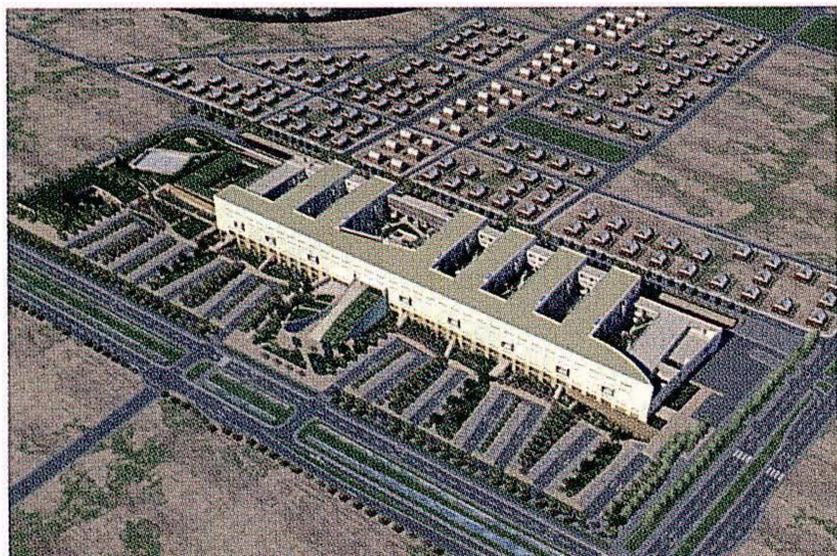
HOSPITAL REGIONAL DE RANCAGUA

ARQUITECTURA CON MÍNIMO REQUERIMIENTO DE energía

UN ESPACIO cercano al usuario, es el concepto en que se basa el proyecto del nuevo Hospital Regional de Rancagua. Tendrá una superficie total construida de 87.715 m², convirtiéndose en la obra de infraestructura hospitalaria más grande de la Sexta Región. El edificio, de seis pisos, contempla 502 camas, 8 salas de parto integral, 14 pabellones quirúrgicos y 44 consultas; además de un diseño que considera circulación separada de pacientes, personal y abastecimiento. Posee también un jardín infantil y un auditorio con capacidad de 300 personas.



La nueva obra tendrá una superficie construida de 87.715 m², con un costo de 67 mil millones de pesos.



Esta será la fachada del nuevo Hospital de Rancagua, el más grande de la región.



Pero no sólo se trata de ser amigable con las personas, sino también con el medio ambiente. De ahí que los responsables del proyecto dedicaron buena parte de su trabajo, iniciado en 2007, a realizar un estudio de eficiencia energética que buscaba realizar una comparación de dos casos, uno convencional y otro mejorado, ambos con equivalente estándar de confort. De acuerdo a esta investigación, un hospital convencional, de similares características a los construidos en Chile en las décadas de los noventa y principios del 2000, que utilizan ventanas de marco de aluminio, vidrios simples y dobles, sin envoltorio térmico, ni control solar, aire acondicionado de chiller y calderas a gas o diesel para el agua caliente, requiere un consumo de 17 mil kw al año y necesitaría un costo operacional de 2,6 millones de dólares, para mantener, anualmente, el edificio en confort. El proyecto del nuevo Hospital de Rancagua, en cambio, que contempla un envoltorio térmico de alto rendimiento, ventanas selladas de doble vidrio, sombreadamiento, menor superficie de ventanas, techumbre reflectante y ventilada, ventilación natural, pintura de color blanco y un sistema de climatización por geotermia, tiene un consumo de tan solo 2 mil kw y un costo de 100 mil dólares al año para lograr el mismo nivel de confort anual.

REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE DE VENTANAS

De acuerdo a los responsables de la obra, el número de ventanas debía reducirse entre un 30 y un 50%, dependiendo del tipo de recin-

to, sus usos y su orientación. Esta medida por sí sola permite disminuir la demanda anual de energía en calefacción de 17.500 MW/h a 11.000 MW/h, en otras palabras, una reducción cercana al 37%, explica Jaime Sáez, arquitecto autor del proyecto. En el proceso de optimización del tamaño de ventanas, se consideró conseguir una luz natural adecuada incluso en los días nublados. Esta disposición también permitió una reducción en los costos de inversión, puesto que las ventanas son considerablemente más caras que un muro.

ENVOLVENTE TÉRMICA DE ALTO RENDIMIENTO

Esta estructura consiste en un sistema de tratamiento exterior para la totalidad de los elementos que componen la envoltura del edificio, suelo, muros, techumbres. Como afirma Jaime Sáez, para el hospital de Rancagua se definió que la envoltura de mejor comportamiento sería una aislante de 20 cm en techumbre, 10 cm en muros y 5 cm en suelo, además de vidrio doble hermético en carpintería de PVC para las ventanas. La utilización de este envoltorio térmico exterior y la liberación de los puentes térmicos, permiten una reducción en la demanda anual de energía de 11.000 MW/h a 5.000 MW/h al año, tanto en calefacción como aire acondicionado. Es decir, una disminución del 45% del gasto energético. Para asegurar que estas reducciones se lleven efectivamente a cabo, se desarrolló un proyecto específico de detalles constructivos de todo el envoltorio.

FICHA TÉCNICA

HOSPITAL DE RANCAGUA

Arquitecto:

Jaime Sáez Rojas,
gerente general
SWARQ S.A

Constructora:

Consortio Comsa-OAS-
Echeverría Izquierdo

Años de proyecto:

2007 a 2009

Años de construcción:

2010 a 2013

Superficie construida:

87.715 m²

Costo construcción:

67 mil millones de pesos

Etapas actuales de construcción:

Fin de obra gruesa,
inicio de terminaciones



El hospital contará con una envolvente térmica que permitirá una reducción del 45% del gasto energético anual.



El diseño considera la circulación separada de pacientes, personal y abastecimiento.

GEOTERMIA

El hospital también contará con un sistema de geotermia, consistente en la extracción de agua a una profundidad de 140 m mediante pozos que entregan caudales máximos de 80 l/seg. Mediante bombas de calor agua-agua se genera la transferencia de energía, desde la napa subterránea al sistema de entrega; este último distribuye tanto por cielos radiativos –sistema de calefacción y refrigeración por “capilares de agua”, que en superficie logra un clima agradable en la habitación sin molestas corrientes de aire–, como cajas de volumen de aire variable, dependiendo de las distintas funcionalidades y requerimientos del edificio.

TECHO VERDE

Su diseño también dio gran importancia a las áreas verdes. El concepto es la de un gran parque público con un hospital incorporado y no al revés. De ahí que cuenta con amplios espacios exteriores destinados al deporte y la recreación, con zonas de juegos infantiles, en donde predomina la vegetación nativa. Próximos a los ascensores con vista exterior se dispondrán fuentes y cascadas de agua. El jardín principal del complejo es una plaza elevada, ubicada en el cuarto piso y que en realidad es



versal. Este espacio está conformado como una red de áreas exteriores con vegetación, permitiendo incluso la plantación de árboles de mediana altura. Esta área es accesible desde prácticamente cualquier zona del edificio. El concepto que hay detrás de este diseño es ayudar en la recuperación de los pacientes, ofreciendo un lugar de descanso, recreación y contacto con la naturaleza dentro de la misma construcción, detalla Sáez.

ORIENTACIÓN

Cada uno de los espacios del complejo fue diseñado bajo la idea de ambientes saludables. De ahí que tanto para los espacios interiores como exteriores está contemplada la utilización de materiales, vegetaciones y colores conforme a su orientación y exposición lumínica. De hecho, todas las hospitalizaciones tienen una orientación norte para aprovechar mejor los rayos solares, teniendo así más iluminación durante todo el día y mayor temperatura en invierno. También incorpora patios de luz para contar con espacios luminosos y disminuir el uso de la luz eléctrica. Por último, otro énfasis fue privilegiar la utilización de áreas de ventilación natural, ahorrando en aire acondicionado. Todas estas medidas hacen que el nuevo Hospital de Rancagua esté a la vanguardia de la eficiencia energética en los recin-