

Eficiencia energética en hospitales de Chile: un modelo validado y con resultados concretos

Alexis Núñez, David Cabieles

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética, a través de su Línea de Edificación, desarrolla y coordina desde el año 2011 un programa de apoyo a la gestión en Edificación de Alto Estándar, dentro del cual se ha abordado el desafío de incorporar criterios de eficiencia energética en construcciones nuevas y existentes, como también reconocer las necesidades y brechas del sector y proponer soluciones de manera transversal. Es por esto que en el año 2012 se trabajó en conjunto con el Ministerio de Educación de Chile en la incorporación de mejoras sostenidas en eficiencia energética en 4 liceos y 6 prototipos de vivienda social, lo que a su vez nos entregó competencias para desarrollar la línea de cofinanciamiento de Diseño Integrado en proyectos de arquitectura, bajo la modalidad de fondo concursable, en esta experiencia se evaluaron más de 19 proyectos educativos y comerciales de gran escala entre los años 2013 y 2014. Posteriormente en colaboración con el Ministerio de Salud se implementó un programa de recuperación de edificios existentes basado en Diseño Integrado, teniendo como piloto 6 Hospitales públicos a lo largo del país durante el año 2015.

Este desafío permitió identificar brechas y necesidades comunes dentro de las lógicas del diseño, siendo una de las más representativas la falta de planificación, gestión y coordinación de los profesionales involucrados en las etapas de diseño construcción y operación de proyectos. Estas etapas, carecen de una metodología de desarrollo colaborativo - que involucre anticipadamente criterios de eficiencia energética y ERNC. Esto se traduce en un bajo rendimiento en cuanto al costo, cumplimiento de plazos de entrega y proyectos con considerables índices de consumo energético.

Otra de las problemáticas detectadas en el sector, es la falta de capacitación, formación, y entrega específica de competencias en trabajo integrado a los profesionales, el proceso tradicional de diseño y construcción de proyectos actualmente no cuenta con personal y mano de obra capacitada en la implementación de estándares asociados a la coordinación y trabajo colaborativo en torno a un objetivo común. Lo anterior es debido a la falta de programas de gestión de la energía y un incipiente interés por parte de los jefes de proyecto en fomentar conocimiento y competitividad a los equipos de trabajo.

Programas de certificación como el CES – de carácter obligatorio en Diseño Integrado para Hospitales, han demostrado la preocupación del sector por validar los criterios de eficiencia energética dentro los edificios públicos y privados. Variables como el porcentaje de superficie vidriada, protecciones solares, inercia térmica entre otros, son tenidos en cuenta para otorgar puntos en la certificación, lo que se traduce en un cambio positivo dentro de las lógicas del diseño, sin embargo el último Balance nacional de energía 2014 determinó en la Región Metropolitana de Santiago de Chile -que concentra el 40,33% de la población del país– como el mayor consumidor de energía en los sectores Comercial, Público, y Residencial (CRP) con el 38 % del total nacional. Lo anterior, subraya la

necesidad de desarrollar nuevas tendencias dentro de las lógicas del diseño, lo que contribuya a solucionar problemáticas desde la ejecución misma de los proyectos tanto nuevos como construidos.

Si consideramos lo anterior, las oportunidades de mejora implícitas deben ir enfocadas desde la competitividad, la producción y una cultura colaborativa para el desarrollo de proyectos en torno al valor de la sustentabilidad. Es por esto que la Agencia Chilena de Eficiencia energética trabaja en conjunto desde 2009 con el Ministerio de Energía y en coordinación con el Ministerio de Salud en el Programa de Eficiencia Energética en Edificios Públicos (PEEEP), cuyo objetivo principal es mejorar y optimizar el uso de la energía de los edificios públicos, a través de la utilización de tecnologías y buenas prácticas en iluminación, calefacción y automatización, de la misma manera mejorar la infraestructura hospitalaria y potenciar la implementación de herramientas para el desarrollo de sistemas de gestión de la energía. En general el programa se estructura en base a la recuperación de edificios públicos existentes.

Bajo esta modalidad PEEEP, en el año 2015 se realizaron trabajos en 14 Hospitales de Alta Complejidad de la Región Metropolitana con los cuales se alcanzarían ahorros anuales de 20 GWh (ver recuadro). En el año 2016 se desarrollaron 10 hospitales desde Arica, en el norte del país, hasta la ciudad de Castro en el sur -incluyendo un proyecto para el centro de rehabilitación infantil Teletón. Con una inversión de \$3.470 millones se espera alcanzar una reducción total de 23,6 GWh anuales. Para esto el PEEEP define los siguientes programas:

- 1. Diagnóstico:** La primera etapa del programa consiste en el levantamiento y diagnóstico del estado actual del edificio a recuperar, el objetivo es potenciar las alternativas pasivas como la inclusión de protecciones solares, cambios en la envolvente, inclusión de masa térmica entre otros. Si al considerar estas variables el edificio no cumple con los estándares exigidos, se diseñan las alternativas activas a implementar en la segunda fase.
- 2. Implementación:** Dentro de los métodos de acción, se encuentran las Instalaciones de calderas de condensación, bombas de calor, chillers e incorporación de paneles solares térmicos, cuyo objetivo es mejorar aspectos de climatización, calefacción y producción de agua caliente sanitaria, así como recambios a luminarias LED.
- 3. Gestión de la Energía:** Para garantizar las buenas prácticas asociadas a la eficiencia energética en etapa de operación, se están reforzando las capacitaciones en los hospitales intervenidos para que todas estas medidas tengan continuidad y las instalaciones se utilicen de la mejor manera.
- 4. Medición y verificación:** Determina de forma cuantitativa el ahorro programado una vez culminadas las actividades de implementación, actualmente los proyectos realizados han alcanzado los niveles de ahorros establecidos para el programa.

De la misma manera en términos de disminución de costes por concepto de energía reducida, los 14 hospitales intervenidos, en conjunto acumulan a la fecha un 75% de

cumplimiento de dichos ahorros, los que corresponden a 15.207.459 Kwh, con un ahorro económico de 601 millones de pesos chilenos. Cabe hacer notar que la inversión en estas 14 intervenciones fue del orden de 3.000 millones de pesos chilenos.

Total Avance Cumplimiento PEEEP

	KWHe	%
ene-16	112.903	0,6%
feb-16	606.531	3,0%
mar-16	1.696.610	8,4%
abr-16	2.502.538	12,4%
may-16	3.266.973	16,1%
jun-16	6.021.172	29,7%
jul-16	8.066.817	39,8%
ago-16	9.181.483	45,3%
sept-16	10.550.533	52,1%
oct-16	12.390.939	61,2%
nov-16	13.910.995	68,7%
dic-16	15.207.459	75,1%

Sobre los autores

Alexis Núñez es Jefe de Línea de Desarrollo de Edificación de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética

David Cabieles es profesional del staff de Línea de Desarrollo de Edificación de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética.