

## **Eficiencia Energética: Desafío País**

*El Gobierno inició en 2005 el Programa País de Eficiencia Energética, coordinado por el Ministerio de Economía y en el cual participan las instituciones más relevantes del estado, del sector privado y de la sociedad civil. Los países desarrollados han venido desarrollando, desde hace treinta años, un exitoso conjunto de políticas que les han permitido lograr un crecimiento de su consumo energético muy inferior al crecimiento de su PIB. Chile se propone seguir sus pasos.*

### **El Programa País de Eficiencia Energética**

En los últimos treinta y cinco años, la economía del país ha crecido en un 250% y el consumo energético también ha crecido en la misma proporción. Esto, que parecería lógico, no lo es tanto: en el mismo período, los países de la OECD han logrado estabilizar su consumo energético, desacoplándolo de su crecimiento económico. El Programa País de Eficiencia Energética (PPEE) se propone el mismo objetivo en el mediano y largo plazo. Con ello se espera lograr objetivos estratégicos (reducción de la dependencia de fuentes externas), económicos (reducción de costo de la energía, ahorros en consumo y generación de nuevas actividades), ambientales y sociales. La CNE ha estimado que una política activa de Eficiencia Energética (EE) permitiría lograr ahorros anuales de consumo de alrededor de 1,5%, alcanzando un ahorro acumulado superior a US\$ 10.000 millones en 10 años.

En 2005 se constituyó un Comité Convocante, integrado por las siguientes entidades públicas y privadas: Ministerios de Economía, Educación, Minería, Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Salud; Secretaría General de la Presidencia, Dirección de Presupuestos, Dirección de Compras y Contratación Pública, Subsecretaría de Transportes, SEC, CNE, CONICYT, CONAMA, CORFO, SERNAC, Asociación Chilena de Municipalidades, Confederación de la Producción y el Comercio, SOFOFA, Cámara Chilena de la Construcción, Programa Chile Sustentable y Cámara Chileno-Alemana de Comercio .

Este Comité, en conjunto con otras instituciones colaboradoras, inició un conjunto de 28 proyectos y, con la colaboración de especialistas, ha definido un Mapa Temático cuyas grandes líneas y actores son los siguientes: política e institucionalidad; certificación; reconversión; cooperación internacional; información y estadísticas; transporte y desarrollo territorial; industria, minería y comercio; vivienda y construcción; alumbrado público; cultura de EE; equipamiento doméstico; EE en la administración pública; innovación y tecnología; procesos industriales; actores de la EE en el sector público, en el sector privado y en la sociedad civil; universidades y centros tecnológicos; y actores especializados tales como consultores, empresas de servicios energéticos (ESCOs) y proveedores de equipos para EE .

### **La eficiencia energética en los sectores productivos**

Según un estudio del PRIEN, un 46% del consumo en energía eléctrica en Chile, se emplea en motores eléctricos . De allí que el Ministerio de Minería esté trabajando en un proyecto orientado a promover el uso de motores eficientes en un rango de 5 a 250 HP, ya sea para reemplazar motores que entran en desuso, como para incluirlos en nuevos proyectos. Otras alternativas importantes de ahorro de energía se encuentran

en el empleo de transformadores y luminarias eficientes. La certificación del ensayo y etiquetado de eficiencia energética de motores, transformadores y luminarias es por tanto muy relevante para lograr un incremento significativo de la eficiencia en la industria. A través de un proyecto coordinado por el Instituto Nacional de Normalización, se espera lograr un conjunto de normas de ensayo y etiquetado, tanto para el sector industrial, como para el residencial .

Si bien el uso de dispositivos eléctricos eficientes genera ahorros muy importantes, no son menos importantes los ámbitos de gestión, diseño y operación. Algunos ejemplos de iniciativas que han resultado exitosas en diferentes empresas mineras, son el seguimiento de indicadores de gestión de eficiencia energética, el uso de correas regenerativas para transporte de mineral, el control de demanda máxima de energía en horas punta, la cogeneración y recuperación de vapor, el empleo de calor desperdiciado, y la operación de motores en su punto óptimo. Muchas de estas iniciativas son también aplicables en el sector industrial. Además se han logrado ahorros mediante el empleo de quemadores de alta eficiencia, de instrumentación de punta para el control de procesos y de variadores de frecuencia para el accionamiento de los motores. También se ha conseguido aumentar la eficiencia a través del rediseño de diversos procesos<sup>1</sup>.

#### **La eficiencia energética en el sector de la construcción**

En este sector se está llevando a cabo el Programa de Reglamentación sobre Acondicionamiento Térmico en Viviendas, a cargo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que contempla tres etapas: aislamiento de techos; aislamiento de muros, ventanas y pisos; y certificación térmica. Para esta última etapa se está desarrollando un software que permitirá evaluar la demanda total de energía de una vivienda.

En el campo de los avances tecnológicos, se han construido edificios que emplean nuevos conceptos, tales como bombas de calor que permiten aprovechar la temperatura natural del suelo (más fresca que en la superficie, en verano, y más cálida en invierno), para reducir el consumo de los equipos de climatización. Los sistemas de automatización de edificios permiten lograr ahorros en iluminación y climatización. Estos avances, combinados con un diseño arquitectónico, constructivo y de paisajismo adecuado, han permitido lograr que el consumo energético se reduzca a sólo un 28% del consumo de un edificio estándar de similares características (edificio Varela, Ciudad Empresarial)<sup>1</sup>.

#### **Automatización: tecnología al servicio de la eficiencia energética**

La automatización y el control de procesos juegan un rol no menos importante y transversal a todas las áreas mencionadas. En muchos de los ejemplos mencionados, se debe emplear un enfoque donde se optimice la eficiencia no sólo de los dispositivos, sino de todo el proceso o sistema. El control y la automatización proveen metodologías tales como modelado e identificación de parámetros, que permiten un mejor conocimiento del proceso y por tanto un mejor diseño, o el control óptimo, que permite incluir la energía como parte de la función objetivo a optimizar. Por otra parte, también proveen las tecnologías necesarias para lograr el seguimiento de indicadores de gestión, la medición de variables de interés, el accionamiento mediante electrónica de potencia o incluso equipos de uso específico, como es el caso en la automatización de

edificios.

Con el compromiso de todos los actores involucrados en este gran desafío, será posible que Chile pueda avanzar decididamente en esta materia. Existen capacidades técnicas y beneficios suficientemente atractivos como para lograrlo.

Ingeborg Mahla A.

Universidad de Santiago de Chile

Miembro Comité Automatización AIE

[imahla@lauca.usach.cl](mailto:imahla@lauca.usach.cl)

[www.aie.cl](http://www.aie.cl)