

SE TRATA DE UN PROCESO VOLUNTARIO que determina el desempeño energético de una vivienda, a partir de ciertos indicadores. En paralelo, se espera que sea un mecanismo de información objetiva al usuario que incida en su decisión de compra, y motive a los gestores de proyectos residenciales, a incorporar la eficiencia energética en el diseño de sus proyectos.

PAULA CHAPPLE C.  
Periodista SustentaBiT

# Eficiencia energética

## CALIFICACIÓN DE VIVIENDAS

**A** PARTIR DEL 2011, Chile será el primer país de Latinoamérica en implementar un sistema de certificación energética para viviendas. Impulsado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y el Ministerio de Energía, el objetivo fundamental de este modelo de calificación es la determinación del nivel de desempeño energético referencial e informativo de una vivienda, muy similar al sello de eficiencia que tienen los refrigeradores. En este caso, va desde la letra A, de mayor eficiencia, a la G, de menor eficiencia, respecto de una vivienda de referencia.

De esta manera, se establecen dos calificaciones: la primera, de diseño arquitectónico, relacionada con la calidad energética del diseño de la vivienda (materialidad y orientación) sin considerar la eficiencia de los equipos de calefacción e iluminación y el tipo de energía utilizada. La segunda, el diseño arquitectónico + equipos + tipos de energía utilizada, que considera, además del diseño de la vivienda, la eficiencia de los equipos y el tipo de energía

..... ■  
**Viviendas certificadas: Están construidas en base a estructura metálica de acero galvanizado, con propiedades antisísmicas. Como revestimiento exterior están hechas de vinyl siding en colores, cubierta de tejuela asfáltica y ventanas de PVC.**



GENTILEZA INMOBILIARIA ALTAS CUMBRES



GENTILEZA INMOBILIARIA ALTAS CUMBRES

utilizada en calefacción, iluminación y agua caliente sanitaria (ACS). Además de identificar el consumo energético teórico, en cierto modo, traza su huella de carbono.

### **HACIA LA EFICIENCIA**

En el año 1994, el MINVU estableció un Programa de Reglamentación de Acondicionamiento Térmico de Viviendas que contempló tres etapas: Aislación de techos, aislación de muros, ventanas y pisos y la certificación térmica. “Existe una primera etapa orientada al reacondicionamiento térmico de las techumbres, luego se incrementó, con la normativa térmica del 2007, respecto a la envolvente general de la vivienda, y una tercera etapa de carácter voluntario, que se lanzó recientemente en la primera “Expo Eficiencia Energética” en noviembre, que apunta a la certificación energética de las viviendas, en cuanto a su diseño arquitectónico y a la utilización de equipos eficientes energéticamente en las mismas viviendas”, apunta Eduardo Contreras, jefe de la División Técnica de Es-

tudio y Fomento Habitacional (DITEC) del MINVU.

Dicho proceso se evalúa a través de una calificación energética que conduce a un Certificado y Etiqueta. Se puede realizar en dos etapas: la Pre-Certificación de planos y especificaciones técnicas del proyecto que cuenten con el permiso de edificación municipal antes de su construcción, de carácter transitorio y referencial. Y la Certificación de Obra Terminada, que considera las características finales de la vivienda a través de una inspección técnica visual y revisión del proyecto final que cuente con recepción definitiva municipal.

La calificación energética se obtiene a través de la comparación del comportamiento de la vivienda a evaluar respecto a una vivienda de referencia, definida ésta última, bajo los siguientes parámetros: Corresponde a la misma casa evaluada en forma, dimensiones, ubicación geográfica, superficie vidriada y orientación promedio. Para lograrlo, se nivelan los resultados en las cuatro orientaciones principales. Así, una vivienda que cumple exacta-

## PRÓXIMOS PASOS

Son varios, y van en la línea de la integración de los ejes de energía y sustentabilidad que desarrolla el Ministerio a nivel de vivienda y barrio.

ÉSTOS SON:

Priorización del uso de materiales con bajo impacto al medioambiente.

Incorporar aspectos como la ventilación y el comportamiento higrotérmico de los materiales al diseño de viviendas.

Fomentar el uso de energías renovables no convencionales.

Incorporación, durante el proceso de evaluación de proyectos, criterios de diseño pasivo.

Utilización de equipos e instalaciones eficientes de la vivienda y sus barrios.

Aumentar proyectos con manejo de residuos y reciclaje.

Las viviendas se componen de un sistema térmico que aísla la envolvente completa, incluso a partir de las fundaciones, de manera de controlar los puentes térmicos.

mente con la OGUC (art.4.1.10) y considera un sistema de calefacción y ACS estándar, califica generalmente en el nivel E. En tanto, las viviendas construidas con anterioridad a la actual normativa térmica, califican generalmente en los niveles F y G.

Interesante, más aún si se lleva a cifras, suena aún más atractivo debido a los variados beneficios que este sistema de certificación conlleva:

► El consumo de energía primaria actual de las viviendas en Chile en calefacción, iluminación y agua caliente sanitaria, bajo condición de confort térmico, debiera ser del orden de 192 kWh/ m<sup>2</sup> año, como promedio a nivel país, con una fluctuación entre 64 y 341 kWh/ m<sup>2</sup> año.

► El consumo óptimo (calificación C y D) donde se consideran sólo medidas económicamente rentables, puede alcanzar valores del orden de 88 [kWh/m<sup>2</sup> año], lo cual implica un potencial de ahorro de 54%. Un escenario de alto cos-

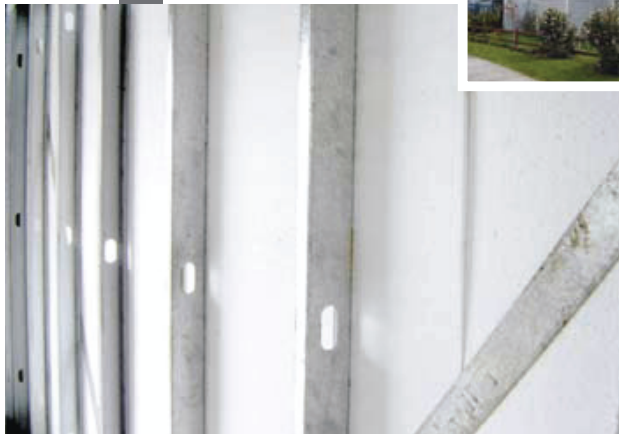
to de inversión (calificación A y B) aunque probable, podría alcanzar 70% de la energía consumida.

► Con un 15% del parque nuevo construido anual certificado con calificación clase “C” (15.419 viviendas, 1.074.000 m<sup>2</sup>), los ahorros anuales estimados serían del orden de 111 GWh/año (del orden del 5% de la generación eléctrica de una central eléctrica como Ralco (que genera 2500 GWh/año).

### CASAS CERTIFICADAS

La certificación fue probada en planes pilotos en diversos proyectos a lo largo del país, tanto en viviendas sociales, edificios y viviendas de calidad superior. Es el caso del conjunto habitacional “Mirador de los Volcanes VIII”, en Puerto Varas, de propiedad de Inmobiliaria Altas Cumbres, que a partir de dicha experiencia, se transformó en la primera empresa en recibir la etiqueta de eficiencia energética con la categoría B.

La empresa aplica un estándar de eficiencia energética en todos sus proyectos desde el año 2000, “lo que se traduce en viviendas que consumen hasta 50% menos en términos de energía”, señala Enrique Caballero, director gerente de Inmobiliaria Altas Cumbres S.A. En 2009 “nos llamaron del Ministerio de Energía, porque estaban validando un sistema de certificación energético de la vivienda y necesitaban un modelo para evaluar. Y así fue como de un loteo determinado, escogieron al azar una casa, bajo sus protocolos la midieron, saliendo evaluados en categoría B, nivel considerado alto para una casa”, cuenta el ejecutivo. Entre los resultados que arrojó la certifica-



GENTILEZA INMOBILIARIA ALTAS CUMBRES



## ESTUDIO HIGROTÉRMICO Y VENTILACIÓN

Es una etapa que falta. “Estamos trabajando en un proyecto para regular las ventilaciones y las renovaciones de aire de las viviendas, lo que genera problemas de humedad al interior de éstas”, expresa Contreras. Esto último, se da especialmente en el Sur, ya que, entre otros factores, al incorporar aislante térmico en la envolvente de la vivienda, se producen mayores diferencias de temperaturas interiores y exteriores, existiendo mayor riesgo de condensación. Para evitarlo, “estamos estudiando una propuesta de normativa de ventilación y comportamiento higrotérmico de los materiales en conjunto con DICTUC”, adelanta Eduardo Contreras.



Las casas cuentan con un Sistema de Ventilación Convectiva (SVC), que permite la renovación completa del aire interior, en base a rejillas que absorben aire del exterior.



GENTILEZA INMOBILIARIA ALTAS CUMBRES

ción, dentro del rango de Arquitectura la vivienda marcó 123 kWh/m<sup>2</sup> año y 254 kWh/m<sup>2</sup> año, para la categoría de arquitectura + equipos + tipos de energía.

Para lograrlo, la empresa adaptó técnicas constructivas y materiales ampliamente difundidos en países con climas extremos, “en base a estructuras metálicas de acero galvanizado antisísmicas, revestimiento exterior de vinil syding, cubierta de tejuela asfáltica y ventanas de PVC, características que las convierten en viviendas resistentes, impermeables al viento y lluvia, durables en el tiempo y que no requieren mantención”, prosigue Caballero. Asimismo, las casas “contemplan el sistema de ventilación convectiva (SVC), que permite la renovación total de la masa de aire del interior de la vivienda a temperatura ambiente, logrando eliminar la humedad y los malos olores”, resume Caballero.

Las perspectivas: “Creemos que este sistema irá siendo adquirido por el mercado bajo el criterio comercial. Al ser voluntario, esperamos que las inmobiliarias se interesen en certificar sus viviendas, de manera que el mercado reaccione frente a este método de calificación, como plus de venta”, adelanta Eduardo Contreras. No obstante ello, “hoy ya tenemos inmobiliarias interesadas en hacer certificaciones, así como profesionales, tanto arquitectos como técnicos especialistas, que conocen el proceso y que ayudaron a generarlo. De esta manera, esperamos en mayo próximo tener disponible el proceso de certificación”, adelanta Contreras.

Un dato relevante se observa en que no sólo se está evaluando una fórmula para aplicar en viviendas nuevas, sino también en usadas. ①

[www.minvu.cl](http://www.minvu.cl); [www.altas-cumbres.cl](http://www.altas-cumbres.cl)

Al ser un proceso voluntario, se espera que las inmobiliarias se interesen en certificar sus viviendas, de manera que el mercado reaccione frente a este método de calificación, como plus de venta.