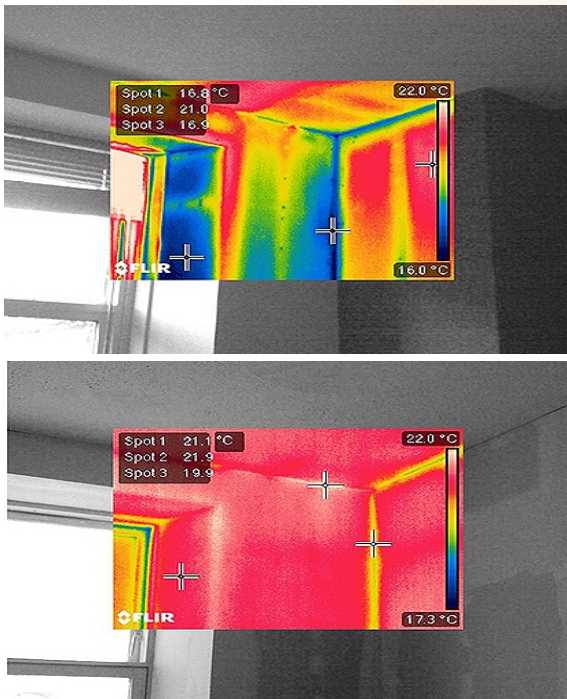


Una mirada a la rehabilitación energética profunda de edificios

La rehabilitación energética profunda se plantea como una solución que puede dar respuesta a una gran parte de los problemas actuales de habitabilidad y eficiencia energética en Argentina ya que reduce el consumo energético, disminuye el costo de mantenimiento de un edificio y mejora la calidad de vida y la salud de los habitantes.

La vivienda adecuada

Los edificios, incluyendo las viviendas en particular, constituyen una parte importante en nuestras vidas porque después de todo pasamos en ellos el 90% de nuestro tiempo. Pero las circunstancias actuales de cuarentena han evidenciado más que nunca la importancia de democratizar el acceso a viviendas adecuadas, energéticamente eficientes, accesibles de calefaccionar, resilientes al cambio climático, sustentables y saludables. La exposición continua de sus habitantes a condiciones de habitabilidad no adecuadas puede llegar a producir impactos importantes en la salud y el sistema productivo, afectando inclusive ética, psicológica y financieramente.



Las imágenes termográficas ayudan a verificar si las medidas correctivas fueron llevadas a cabo adecuadamente.

ARRIBA: Se ven las condiciones existentes de un muro, con faltante de aislación e infiltración de aire frío (azul y verde).
 ABAJO: Se ve el resultado de la pared una vez aislada, ya sin pérdidas de calor. (Crédito de imagen: JGA)



Autor **Bárbara Lantschner**

Arquitecta (UBA)
 Maestría en Eficiencia Energética y Sostenibilidad (Univ. Nac. de Singapur)
 Consultora europea certificada de PassivHaus (CEPH)
 Diplomatura en Rehabilitación Energética
 Profesional Acreditado BREEAM
 Actualmente trabaja como Especialista en Eficiencia Energética y Arquitectura Sustentable en John Gilbert Arquitectos (Glasgow-Escocia)

Pobreza energética

La *pobreza energética* se puede definir como aquella situación que sufren los hogares que son incapaces de pagar el suministro de la energía necesario para satisfacer sus necesidades domésticas. Comúnmente se asume que la pobreza energética ocurre como una combinación de tres factores definidos a escala de hogar: el ingreso económico familiar, los costos de la energía y la eficiencia energética de la vivienda. De esta manera, si una familia habita una vivienda poco eficiente, necesitará un nivel mayor de ingresos para asegurar la satisfacción de su demanda energética.

Rehabilitación energética profunda

Es importante destacar la diferencia entre *rehabilitación energética convencional* y la *rehabilitación energética profunda* de edificios existentes. La rehabilitación energética profunda es un término utilizado para describir medidas de mejora energética llevadas a cabo holísticamente, contemplando factores ambientales, patrones de comportamiento de los residentes y los niveles de confort. Esta estrategia puede llegar a reducir el consumo energético existente en un 60% o más. En contraposición, la rehabilitación convencional no es tan eficaz; incluye medidas instaladas de forma independiente, sin una estrategia integral que estudie la relación entre los elementos de un edificio. Como resultado, no alcanzan el mismo nivel de mejoras y hasta pueden introducir nuevos defectos y problemas. Por ejemplo, si se logran detectar y evitar las infiltraciones involuntarias de aire de un edificio, esto va a terminar produciendo un impacto negativo en la calidad del aire interior, si no se acompañan con estrategias de ventilación como se abor-

darían en una rehabilitación profunda. En cuanto a la oportunidad, idealmente las medidas de rehabilitación energética profunda deberían ser llevadas a cabo en una sola etapa, para asegurar la calidad constructiva, minimizar las interrupciones a los residentes y maximizar la reducción del consumo energético. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no es posible por un problema de costos, por lo que es necesario pensar en un *plan de rehabilitación profunda* por etapas de implementación.

La rehabilitación energética profunda consta de las siguientes fases:

1-Evaluación y diagnóstico inicial: Para asegurar que el resultado final cumpla con los niveles esperados, es importante realizar un diagnóstico inicial, que exigirá entender en detalle el comportamiento existente del edificio. Durante esta etapa se evaluarán los diferentes sistemas activos del edificio, la envolvente térmica y los hábitos de consumo de sus residentes. Esto puede incluir un relevamiento de las ineficiencias existentes¹, cálculos energéticos, estudios termográficos, medición de los niveles de estanqueidad, medición del consumo energético y medición de la calidad de aire interior.

2-Propuestas de mejoras de rehabilitación energética: A partir de los resultados obtenidos durante la etapa de evaluación, se proponen recomendaciones de rehabilitación energética en función de los criterios medioambientales y coste de ejecución. Con el objetivo de maximizar el rendimiento de todos los sistemas, es importante implementar como primer paso las mejoras de la envolvente edilicia. Esto incluye mejorar la aislación térmica y la estanqueidad de muros, carpinterías, cubiertas y pisos, lo que nos permite reducir eficazmente el consumo energético de una vivienda. Una vez analizadas las opciones de rehabilitación de los elementos pasivos, debe considerarse un segundo grupo de elementos, que incluye los sistemas activos, como las instalaciones de calefacción y agua caliente, ventilación forzada, iluminación, controles y domótica², para terminar finalmente con la posibilidad de instalar fuentes de energía renovables.

3-Evaluación y diagnóstico final: La evaluación final tiene por objetivo verificar que las medidas de rehabilitación energética hayan sido instaladas correctamente, cuantificar las mejoras y en caso de que existan,

identificar defectos. Este proceso se puede llevar a cabo repitiendo las operaciones realizadas durante la etapa de evaluación y diagnóstico inicial. Esta etapa también puede incluir la preparación del *etiquetado de eficiencia energética*.

Generación de propuestas

Las políticas actuales podrían incorporar programas de rehabilitación energética profunda a gran escala, como parte del plan integral de la *vivienda social sustentable* a nivel nacional, integrando las estrategias de rehabilitación con los programas existentes de adaptación al cambio climático; crear equipos multidisciplinarios que integren expertos en salud pública con arquitectos y otros profesionales del sector, para el diseño y la realización de las intervenciones; definir protocolos de rehabilitación profunda por fases, determinando metodologías y paquetes de medidas ideales de mejoras, realizando estimaciones de los beneficios energéticos y la rentabilidad para cada opción; proporcionar capacitación profesional garantizando que todos los profesionales de la construcción tengan la formación necesaria para poder juzgar la idoneidad de las medidas de rehabilitación y minimizar consecuencias no deseadas; revisar los códigos de edificación y urbanismo, para incorporar estándares mínimos para obras nuevas y proyectos de rehabilitación, incluyendo requerimientos para el diseño de la envolvente y los sistemas y demandas energéticas según la zona bioclimática.

NOTA DEL EDITOR

Los edificios destinados a actividades laborales también requieren mejorar las condiciones laborales y el confort de los empleados. A esto se agrega que las instituciones públicas deben hacer un uso eficiente y racional de la energía como parte de su responsabilidad social. En la CNEA, el sector dedicado a estos estudios es el IEDS.

REFERENCIAS

¹ Las ineficiencias existentes pueden ser: falta de aislamiento térmico, aislamiento mal dimensionado o instalado, puentes térmicos y fallos constructivos, infiltraciones de aire no deseadas, calefacción inadecuada, falta de mantenimiento, condensaciones y aparición de moho, humedades, falta de confort, etc.

² Es el conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda.

ABREVIATURAS

BREEAM: Building Research Establishment Environmental Assessment Method. Es el método establecido más antiguo del mundo para certificar la sostenibilidad de edificios. Surgió en Gran Bretaña y actualmente se emplea en más de 70 países.

CEPH: Certified European Passive House Designer. Passivhaus es un estándar de edificios energéticamente eficientes, con un elevado confort interior y que logran mantener las condiciones atmosféricas ideales en su interior logrando un ahorro energético que oscila alrededor del 75% respecto a una vivienda convencional.

UBA: Universidad Nacional de Buenos Aires.



**Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable
Comisión Nacional de Energía Atómica**

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/ieds

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2020/2º ISBN: 978-987-1323-12-8