

Una mirada a la eficiencia energética y la arquitectura

Introducción

El desarrollo sustentable implica nuevos desafíos relacionados con la posibilidad de incorporar la eficiencia energética como una importante estrategia en el hábitat¹ construido. La Agencia Internacional de Energía (IEA)² estima que los edificios comerciales, residenciales y públicos consumen del 30% al 40% de la energía utilizada a nivel mundial, considerando el consumo de electricidad y combustibles destinados a la iluminación y la climatización.

Está comprobado que, con el transcurso del tiempo, las expectativas de calidad de vida de los ocupantes tienden a presentar mayores exigencias de confort, que inciden directamente en la demanda de acondicionamiento artificial y consecuentemente, en una mayor demanda de energía.



Uso de vegetación para proporcionar protección de la radiación solar en verano, mientras deja pasar el sol en invierno. (Fuente: el autor)

La arquitectura tiene como función esencial brindar a las personas un espacio prote-



Autor: **Gabriela Casabianca**

Arquitecta (UBA) y Magíster en Metodología de la Investigación Científica (UNLa)

Investigadora Adjunta Centro Hábitat y Energía (FADU-UBA)

Dicta la materia "Energía en Edificios" (FADU-UBA)

Especialista en diseño bioclimático, uso racional de energía y arquitectura sostenible

gido de las condiciones exteriores donde realizar sus actividades cotidianas; esta función de refugio está en su mismo origen, aunque desde ese sencillo refugio a los edificios actuales han sucedido muchos cambios. Durante la mayor parte de la historia de la arquitectura, sobre todo en los edificios destinados a vivienda, el diseño y la elección de los materiales de construcción respondieron a un proceso que tenía en cuenta las características del lugar donde se ubicaban. En el siglo XX, la disponibilidad aparentemente ilimitada de energía posibilitó a los ocupantes aislarse del exterior, creando condiciones interiores confortables, con total prescindencia de lo que sucediera afuera. Este modelo tuvo como consecuencia una arquitectura que utiliza materiales que requieren de energía para su producción y transporte, y que además necesita de mucha energía para poder funcionar, con iluminación y climatización artificial casi permanente, aumentando considerablemente su huella de carbono³.

Un edificio energéticamente eficiente minimiza el uso de energía convencional (no renovable), reduciendo y haciendo un uso racional de la misma. Considerando que la energía consumida en los edificios sirve para satisfacer principalmente las necesidades de calefacción, aire acondicionado, ventilación, iluminación y otros usos como aparatos electrodomésticos y electrónicos, además del bombeo de agua, es fundamental la adopción de estrategias de eficiencia energética en todas las instancias involucradas en el diseño, la construcción y la vida útil de un edificio, desde las ideas de proyecto, la elec-

ción de materiales e instalaciones, aspectos constructivos, de equipamiento, uso y operación del edificio. Estas estrategias están orientadas a optimizar el uso de energía destinada al acondicionamiento del edificio, sin afectar su funcionamiento normal ni disminuir el confort de sus ocupantes.

Eficiencia energética en edificios

La eficiencia energética en la arquitectura depende de cuatro aspectos:

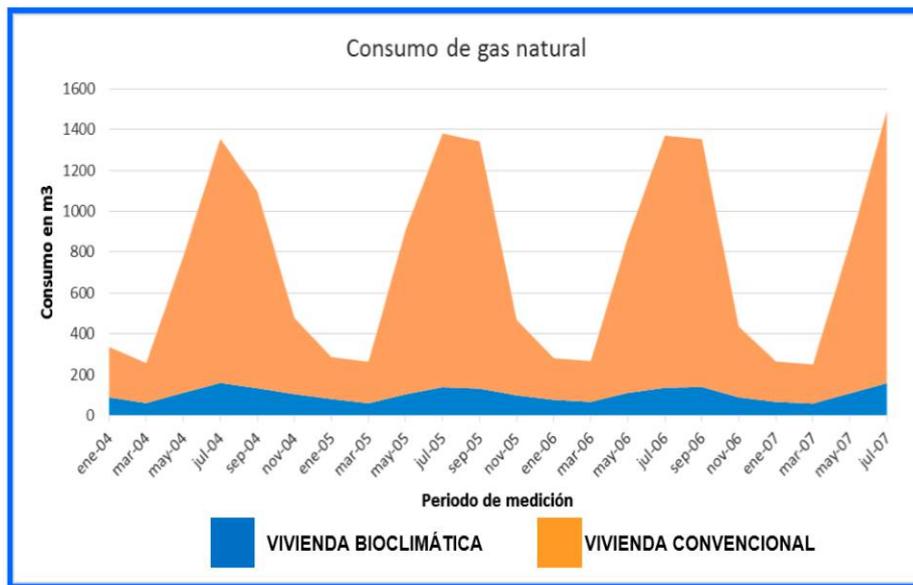
- la ubicación geográfica y la forma del edificio: la primera determina las condiciones de demanda de energía en relación con el clima del lugar y la disponibilidad de radiación solar que puede ser aprovechada en forma de calor, mientras que la forma edilicia se relaciona con la superficie expuesta al exterior, condicionando las pérdidas o ganancias de calor entre el interior y el exterior a través de la envolvente⁴ del edificio. La forma y la orientación, entre otros factores, afectan el comportamiento energético-ambiental, la habitabilidad, la iluminación natural y la posibilidad de aprovechar la energía solar en el edificio.

- la relación entre las condiciones climáticas y las condiciones internas de confort: las diferencias entre la temperatura exterior y las temperaturas interiores que resulten agradables para los ocupantes deben ser compensadas mediante calefacción y/o refrigeración, requiriendo energía para su funcionamiento. La cantidad de energía necesaria para lograr y mantener las condiciones interiores de confort es proporcional a la diferencia entre dichas temperaturas y a la eficiencia de los equipos utilizados.

- los materiales de construcción que constituyen la piel del edificio: la demanda de energía depende de las características de los

materiales que conforman la envolvente edilicia, ya que las pérdidas o ganancias de calor a través de techos, paredes y aberturas se relacionan con la resistencia o permeabilidad al pasaje del calor y de la radiación solar de esos materiales.

- las instalaciones de climatización: la elección de los sistemas e instalaciones de acondicionamiento es importante porque el uso de sistemas o artefactos eficientes reduce considerablemente el consumo de energía del edificio.



Consumo de gas medido en dos viviendas del Gran Buenos Aires. (Fuente: El autor) (VIVIENDA BIOCLIMÁTICA: Diseñada en función de las características del clima para reducir el consumo de energía).

ABREVIATURAS

- UBA: Universidad de Buenos Aires.
- UNLa: Universidad Nacional de Lanús.
- FADU: Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo.

REFERENCIAS

- 1 Espacio construido donde vive y desarrolla sus actividades el hombre.
- 2 La International Energy Agency (www.iea.org) tiene sede en París (Francia), fue creada en 1973 y desarrolla todas sus actividades orientadas a políticas energéticas. Sus tres aspectos más relevantes son: seguridad energética, desarrollo económico y protección del medio ambiente.
- 3 Se conoce como huella de carbono a la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI), medido en emisiones de CO₂ equivalente, emitidos a la atmósfera por una actividad, individuo, organización o producto.
- 4 Es el cerramiento exterior de un edificio que actúa como membrana de protección y permite el control térmico y acústico interior. Comprende techo, paredes, aberturas y pisos.



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: 2017 ISBN: 978-987-1323-12-8

Publicación a cargo del Dr. Daniel Pasquevich y la Lic. Stella Maris Spurio.
Comité Asesor: Ing. Hugo Luis Corso - Ing. José Luis Aprea.
Responsable Científico: Dr. Gustavo Durfo.
Versión digital en www.cab.cnea.gov.ar/ieds
Los contenidos de este fascículo son de responsabilidad exclusiva del autor.