

Una mirada al sistema eSe para medición de performance de edificios

¿Qué es el protocolo eSe?

La **eSe** (Etiquetación de Sustentabilidad Edilicia)¹ es un sistema integral de auditoría y evaluación de “performances”² de variables sustentables en edificios, tanto para aquellos que todavía están en la etapa de proyectos, como para los edificios existentes. Consiste en un protocolo o conjunto ordenado de objetivos, requerimientos y estrategias que, a modo de instrumento operativo, mejorará la eficiencia integral sustentable del diseño, la fabricación y el uso efectivo de los edificios. El factor medio-ambiental y aspectos económicos y sociales son especialmente tenidos en cuenta en este sistema, con el fin de encontrar un mejor equilibrio en el marco del desarrollo deseado.



Íconos registrados para etiquetas del protocolo eSe.

Los objetivos

El protocolo eSe pretende mejorar los índices relativos de eficiencia de los edificios en variables tales como el consumo energético global y particular (térmico, eléctrico y a.c.s.³), mejorando el aislamiento de la envolvente, reduciendo eficientemente el consumo de agua, e impulsando el uso adecuado de los materiales, el respeto y conservación del ambiente construido y natural, el aumento del confort bio-ambiental, y una gestión sustentable y eficiente, tanto en su construcción como en su uso. Pretende también reducir la contaminación global que el edificio provoque al ambiente⁴; disminuir la contaminación acústica; mejorar la gestión de residuos sólidos y disminuir la impulsión de fluidos de desecho; minimizar el impacto al suelo y al ambiente vegetal; reducir la contaminación térmica, poniendo en práctica el concepto de irs⁵; efficientizar los costos ope-



Autor:

Edgardo Fabián Suárez

Arquitecto (UNC)

Investigador y especialista en eficiencia energética y sistemas inteligentes aplicados en arquitectura

Docente universitario de Postgrado (UNL / UNLP / UNR)

Director del ISE / CAPC

Vocal Titular del CAPC

rativos, de uso y mantenimiento del edificio; mejorar el confort higo-térmico, lumínico y ambiental en los espacios interiores; aumentar la elegibilidad ambiental de los usuarios del sistema, incrementando la relación de cobertura vegetal equivalente (índice relativo de masa arbórea por persona) y el mejoramiento de los espacios externos controlados, mejorando la ocupación y los niveles de percepción de los usuarios. También se propone detectar yacimientos de generación de recursos, por ejemplo, reutilizar agua de lluvia y el empleo de energías renovables.

¿Cómo se expresa?

El sistema de evaluación prevé ocho categorías (desde la letra A+ hasta la G). El protocolo cuenta con la intervención de 32 parámetros, clasificados en seis categorías de etiquetas evaluadas (sitio, energía, agua, calidad ambiental, gestión ambiental y materiales). Los ejes del protocolo eSe son: agua, energía y contaminación (la que está asociada a la gestión de los dos primeros recursos). La determinación de la carga energética necesaria para el uso y funcionamiento de un edificio se consigue discriminando la demanda energética (energía primaria) del consumo efectivo de energía. Esta última está compuesta por los siguientes tipos de carga: carga térmica (es la energía necesaria para climatización), carga general (en edificios de oficinas incluye la energía necesaria para tareas de ofimática y en torres, para equipos pesados y ascensores) y agua caliente sanitaria (energía necesaria para el calentamiento de agua de uso sanitario).

Recursos de trabajo

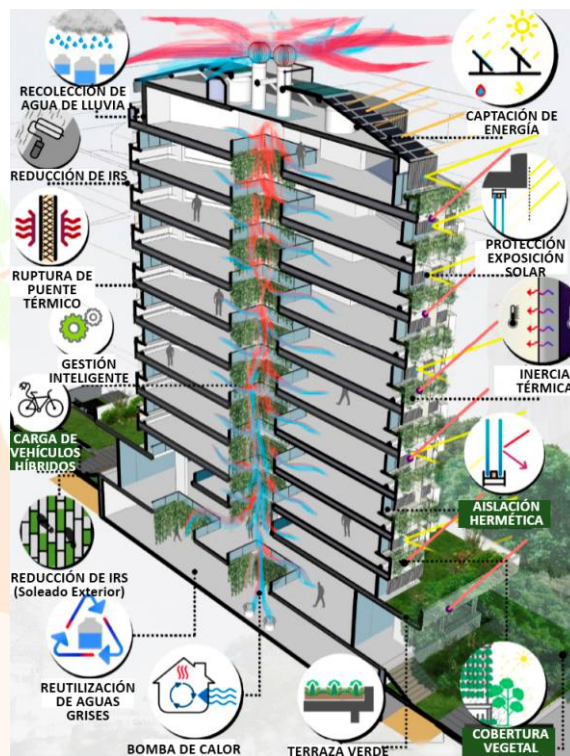
Empleándose modelos se realizan simulaciones de la demanda en régimen dinámico, utilizando valores de referencia de las normas de habitabilidad de confort estacio-

nales mínimas, con diversos motores de cálculo para el modelado y simulación de los ciclos térmicos y de la iluminación artificial demandada, verificada en función de los niveles de iluminación natural existentes. Una vez establecida la demanda de cada prestación, se cruza con las necesidades de uso de las instalaciones, en base a parámetros de confort mínimos que permiten encontrar claves estructurales generadoras de desequilibrio en el uso de los recursos. La distorsión entre los resultados demanda-consumo se hace sobre la ineficiencia de los equipos y dispositivos que brindan la prestación e implica otro tipo de estrategia de intervención. Otras verificaciones, no menos importantes, que realiza el protocolo son desde el confort ambiental: iluminación natural, confort higro-térmico, confort acústico y renovación del aire. Posteriormente, el proceso permite establecer el análisis comparativo de las líneas de base de referencia, desde su estado al momento de la auditoría, hasta el estado post - propuesta de mejoramiento.

Conclusiones

El 80 % de la muestra de edificios evaluados indicó la importancia del diagnóstico para detectar de manera precisa el origen del problema (excesivo consumo de energía registrado). El diagnóstico estuvo vinculado a interpretar las deficiencias en el diseño de la envolvente exterior más que a ninguna otra variable (aislación térmica, capacidad de retardo y amortiguamiento de los paños opacos, sobreexposición solar de los paños vidriados, no consideración de los puentes térmicos como variable de diseño, capacidad de adaptación a los distintos escenarios climáticos estacionales). La participación de la carga térmica normalmente ronda el 50 % de la demanda de energía primaria total, como promedio general. El potencial de mejoramiento de las performances energéticas siempre estuvo mayormente vinculado a variables infraestructurales y la gestión de uso solo representa una participación de entre el 8 y el 16 %. En general los usuarios son cautivos de las limitantes ofrecidas por los edificios, siendo mínimo el impacto de performance de eficiencia, según el modo de uso de los dispositivos y/o espacios de los edificios. La contaminación registrada en el uso de los recursos edilicios es simplemente ignorada en el 90 % de los casos. Hay una marcada evidencia de transversalidad entre la ineficiencia y la contaminación, lo que se puede resumir en la expresión: “a menor exergía⁶ en el uso de los recursos, mayor

registro de la contaminación asociada”. En la totalidad de los casos se dispuso de paquetes de soluciones sencillas que permitieron la remisión de entre 40 y 60 % de la solución presentada. Todos los resultados ayudaron a concluir sobre la importancia vinculante de las decisiones iniciales, especialmente las vinculadas al diseño pasivo⁷. La necesidad de aplicación de soluciones tecnológicas, implicando mayores costos, fue la respuesta mayormente implementada, resultando de manera proporcional al grado de ausencia de las primeras decisiones de diseño.



Estrategias combinadas de eficiencia - Edificio MAASP Gobierno de la Provincia de Córdoba.

ABREVIATURAS

- CAPC: Colegio de Arquitectos de la Provincia de Córdoba
- ISE: Instituto de Sustentabilidad Edilicia
- UNC: Universidad Nacional de Córdoba
- UNL: Universidad Nacional del Litoral
- UNLP: Universidad Nacional de La Plata
- UNR: Universidad Nacional de Rosario

REFERENCIAS

- 1 En junio/2018, el Consejo de Desarrollo Sustentable de Córdoba, creado por la Ley General de Ambiente provincial, firmó un acuerdo respaldando el sistema eSe. Se trata de un proyecto elaborado y registrado por el ISE (Colegio de Arquitectos de Córdoba). Al momento, el gobierno provincial evalúa lanzar la obligatoriedad de la medida.
- 2 Actuación, comportamiento.
- 3 Agua caliente sanitaria.
- 4 Gases Efecto Invernadero y Toneladas equivalente de CO₂.
- 5 Índice de Reflectancia Solar.
- 6 La exergía es una medida de la disponibilidad de la energía.
- 7 El diseño pasivo busca minimizar el uso de calefacción o refrigeración artificial, maximizando el empleo de procedimientos naturales (sol, brisa, viento).



Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable

Comisión Nacional de Energía Atómica

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

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

Año de edición: 2018 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/leds
 Los contenidos de este fascículo son de responsabilidad exclusiva del autor.