

UNE-EN ISO 25745

La serie de Normas UNE-EN ISO 25745 aporta métodos consensuados internacionalmente para la medición, cálculo y clasificación del consumo energético de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Su uso permitirá avanzar en la reducción del consumo durante la utilización de estos equipamientos, lo que redundará en beneficio de propietarios y usuarios.

Más eficiencia energética en elevadores

Ana María Lorente

Experto técnico
Miembro del ISO/TC 178/WG 10 y WG 6
Eficiencia energética e instalación de ascensores

Alfredo Gómez

Instituto Tecnológico de Aragón
Secretario del AEN CTN 58/SC 7
Ascensores, escaleras y aceras móviles
Miembro del ISO/TC 178/WG 10
Eficiencia energética

A pesar de ser un sector altamente regulado, Europa no dispone todavía de legislación ambiental específica que aplique a los ascensores. Si bien, por ser un producto que se instala en edificios y que requiere de energía para su funcionamiento, existen dos directivas europeas en vigor que están fuertemente relacionadas y podrían incluirlos en el futuro. Se trata de la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y la Directiva 2009/125/CE por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

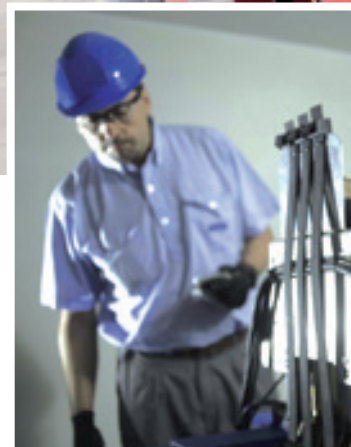
Los resultados del proyecto Europeo *E4 Energy Efficient Elevators and Escalators*, financiado por la Unión Europea y en el que se realizaron medidas de consumo de ascensores en campo, demostraron que había un enorme potencial de mejora para el sector. Algunas conclusiones, como la necesidad de mejorar la iluminación de la cabina, eran claras y de aplicación a todos los equipos, pero aquellas que tenían que ver

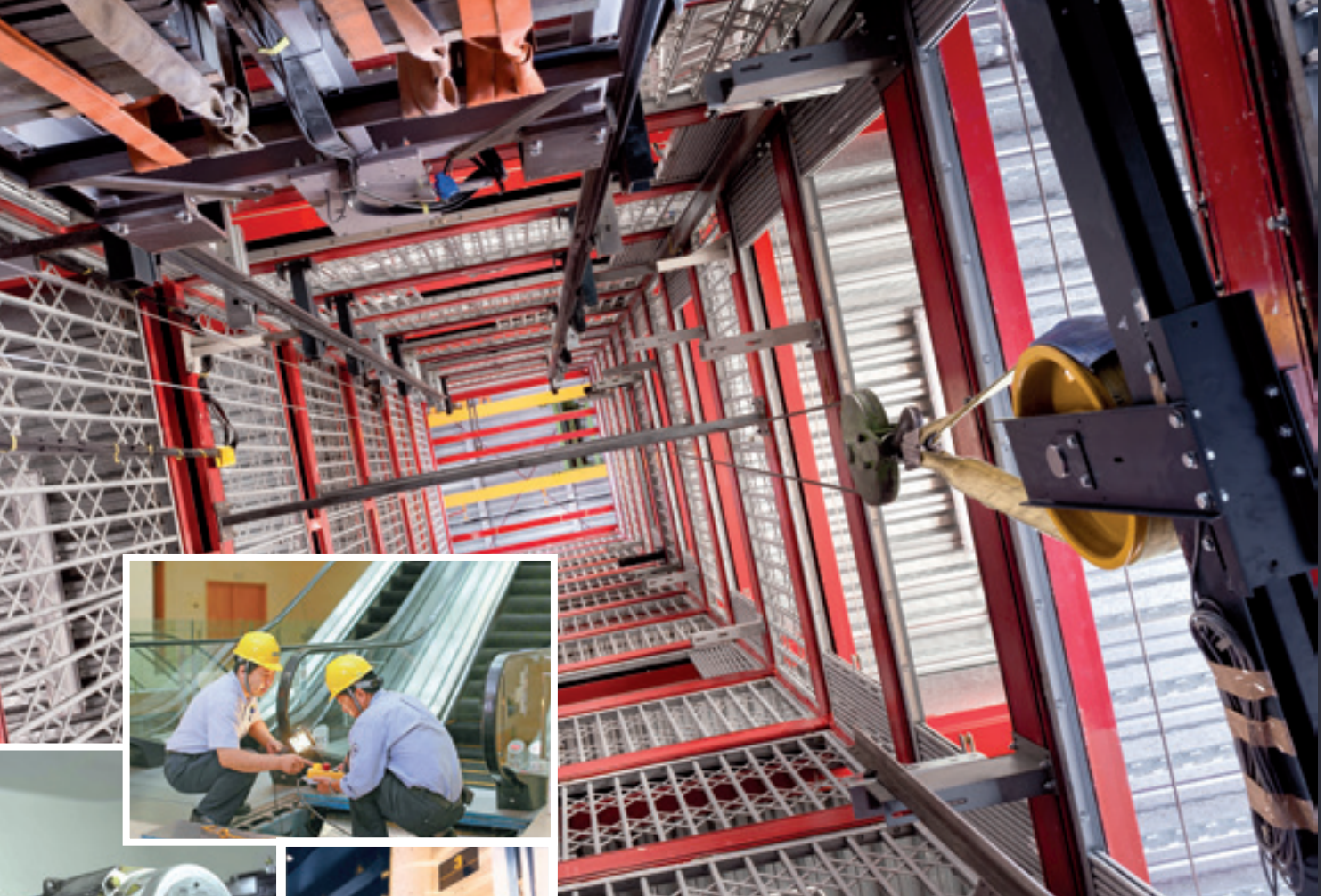
con el funcionamiento del equipo durante el transporte de pasajeros (o mercancías) no eran tan evidentes y dependían de los supuestos y método de estimación aplicados.

Marco normativo

La Organización Internacional de Normalización (ISO) desde el comité técnico ISO/TC 178 *Ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles*, y en concreto en el seno del grupo de trabajo WG 10 *Eficiencia energética*, lleva trabajando desde 2005 en el desarrollo de las normas de la serie EN ISO 25745 que, en virtud del acuerdo de Viena suscrito entre ISO y el Comité Europeo de Normalización (CEN), se incorporan automáticamente al cuerpo normativo europeo y español como normas EN y UNE, respectivamente.

El propósito final de estas normas era estandarizar los métodos de medida del consumo energético de ascensores y escaleras mecánicas durante su utilización, de manera que permitieran comparar su eficiencia energética. Dicho método debía, a su vez, producir resultados





creíbles y aceptables, sin necesidad de tener que recurrir a un procedimiento complejo y laborioso solamente al alcance de expertos.

Debido al desafío que supuso simplificar algo tan complejo en un conjunto de fórmulas y tablas para dos productos tan dispares como son los ascensores y las escaleras mecánicas, el proceso de desarrollo de esta serie de normas ha sido largo y ha desembocado en la creación de tres documentos en lugar de uno, como inicialmente se había previsto.

En medio de todo este proceso, la publicación en 2009 de la Guía VDI 4707 de *Eficiencia energética de ascensores* creó gran confusión entre los diversos actores del sector, al ser

extraoficialmente adaptada como *norma*. Y es que, no sólo proponía un método de medida del consumo energético —basado en los borradores existentes en ese momento de la ISO 25745-1 *Eficiencia energética de los ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 1: Medición de la energía y verificación*— sino también un método de clasificación de ascensores. La serie de Normas ISO 25745, que cuenta con el consenso internacional, pone remedio a esa anomalía. Dicha serie está integrada por tres normas que se analizan a continuación.

• **UNE-EN ISO 25745-1** *Eficiencia energética de los ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 1: Medición de la energía y verificación*

La primera parte es una norma puramente técnica que expone el procedimiento que hay que seguir para la medición del consumo energético de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles en el momento de su instalación o en una torre de pruebas. Además del procedimiento detallado, el

documento especifica las medidas que hay que realizar y las características del equipamiento necesario, los puntos de medida y los datos que debe incluir el informe. Por otra parte, propone procedimientos simplificados para llevar a cabo verificaciones periódicas de consumo de los equipos en funcionamiento.

• **UNE-EN ISO 25745-2** *Eficiencia energética de los ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 2: Cálculo energético y clasificación de los ascensores*

Siguiendo el planteamiento de la Guía VDI para garantizar una buena transición en el mercado, esta parte analiza el consumo energético del ascensor desde dos puntos de vista: las demandas energéticas del equipo en sus diferentes estados (en espera, en funcionamiento, etc.) y su frecuencia de uso. A diferencia de la mencionada guía, los métodos y tablas propuestos se basan en los resultados de una investigación más profunda de lo que ocurre una vez que los equipos han sido instalados. Por ello, la ISO 25745-2 se adapta más a las ►►

LOS DATOS

■ Ilustración de los puntos de medida de conexión de los instrumentos de medida

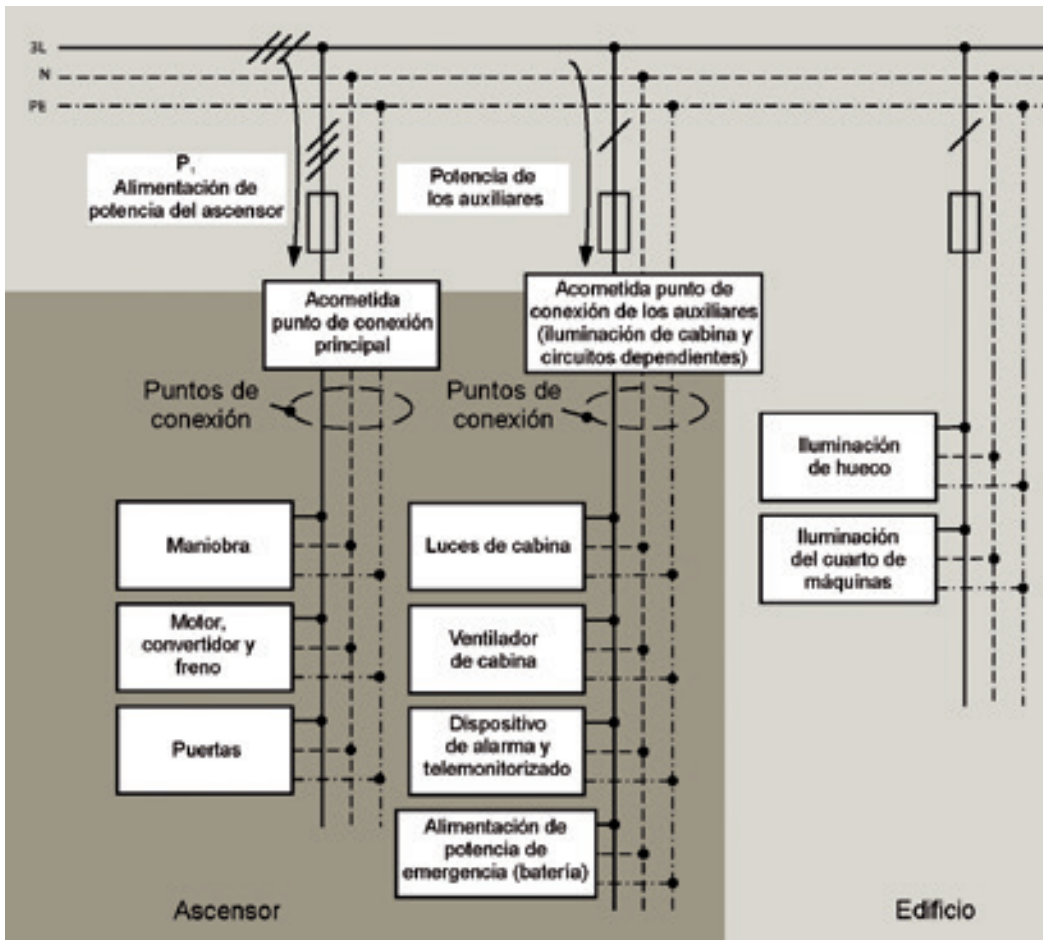
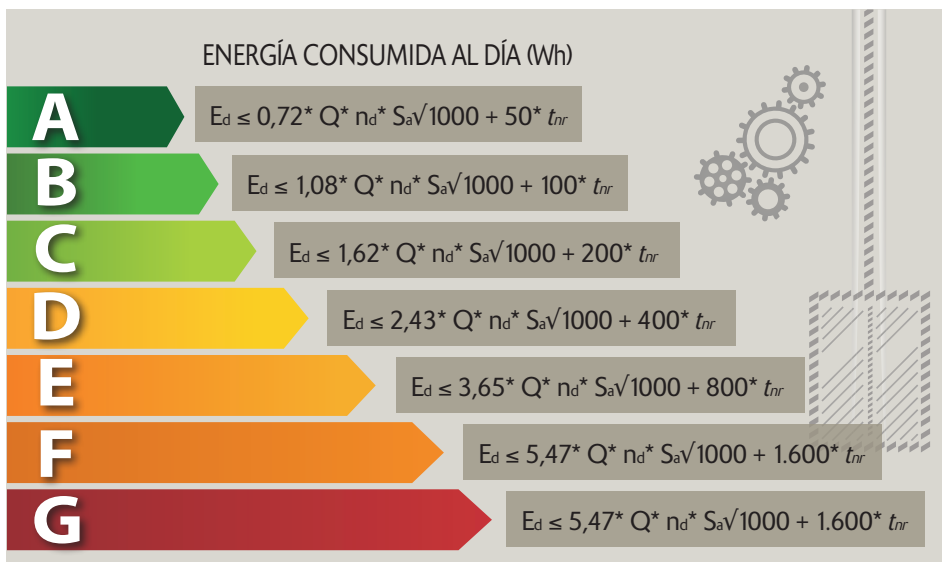


Figura A1 de la Norma UNE-EN ISO 25745-1

■ Clasificación combinada de acuerdo a ISO 25745-2



* E_d (consumo de energía total por día (Wh)) - Q (carga nominal (kg)) - n_d (número de viajes por día) - $S_a \sqrt{1000}$ (distancia media de recorrido en una sola dirección para la instalación bajo estudio (m)) - t_{nr} (tiempo en parado (en espera y en standby) por día (h))

UNE-EN ISO 25745

► peculiaridades de las diferentes tecnologías (eléctrica o hidráulica) y sectores de aplicación (por ejemplo, residencial o de oficinas) mejorando la precisión de los resultados.

La Norma UNE-EN ISO 25745-2 tiene dos partes diferenciadas. La primera define un método para estimar el consumo anual de un ascensor partiendo de medidas obtenidas en uno o dos ciclos de viaje, si se trata de equipos convencionales; o de medidas que abarquen un periodo de 24 horas, si se trata de instalaciones con sistemas de regeneración y almacenamiento de energía. En ambos casos, los valores pueden ser obtenidos con cálculos o simulaciones.



Los autores del proyecto europeo E4 estimaron que la energía consumida por los cerca de 5 millones de ascensores instalados y funcionando en la UE-27 se podía reducir hasta un 65%. La aplicación de la serie de Normas UNE-EN ISO 25745 contribuirá positivamente a ello

estimar el consumo de energía diario y anual, así como un método para la clasificación energética de equipos nuevos, existentes o modernizados. Adicionalmente, incluye una serie de directrices para la reducción del consumo de energía que puede usarse para apoyar sistemas de clasificación energética y ambiental de edificios.

Impacto en el sector

Esta serie de normas se dirige a todos aquellos agentes que de un modo u otro pueden intervenir y tener relación con los ascensores, escaleras mecánicas o andenes móviles que se vayan a instalar o estén ya instalados en un edificio. Es el caso de promotores inmobiliarios y propietarios de edificios; instaladores y empresas de servicios; consultores y arquitectos involucrados en la especificación de los equipamientos; inspectores y terceras partes que proporcionan servicios de clasificación energética; o diseñadores y fabricantes de los equipos.

En 2010, los autores del proyecto E4, estimaron que la energía consumida por los cerca de 5 millones de ascensores instalados en la UE-27 funcionando se podía reducir hasta un 65%. Sin duda, la aplicación de la serie de Normas UNE-EN ISO 25745 contribuirá positivamente a ello. ▀

Con el objetivo de dar soporte a su inclusión en sistemas de clasificación energética de edificios como BREEAM, LEED o CASBEE, la Norma UNE-EN ISO 25745-2 propone dos sistemas diferentes para la clasificación energética de ascensores. El primero de ellos está basado en el desempeño del producto, mientras que el segundo considera el uso del ascensor combinando en la clasificación el rendimiento energético del equipo en las fases de funcionamiento, en espera, en *standby* y en funcionamiento. Esta segunda parte, que sustituye a la clasificación VDI, tendrá efectos en el mercado.

• **UNE-EN ISO 25745-3** *Eficiencia energética de los ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Parte 3: Cálculo energético y clasificación de las escaleras mecánicas y andenes móviles*

Esta tercera parte se centra en las escaleras mecánicas y andenes móviles y proporciona un método para

OPINIÓN



Ramón Frauca
Director de
Legislación
y Normativa
Zardoya Otis
Presidente
AEN/CTN 58/SC 7
Miembro del plenario
CEN/TC 10 e
ISO/TC 178

Medir para mejorar

Según las últimas estimaciones de la European Lift Association, hoy en día y en el ámbito mundial se calcula que el número de ascensores y escaleras mecánicas en funcionamiento asciende ya a unos 14 millones. Asimismo, el consumo energético de dichas instalaciones supone, dependiendo de una serie de parámetros, entre un 3% y un 5% del total de la energía consumida por los edificios.

Por otra parte, la eficiencia energética de los dispositivos que utilizamos está cada vez más en el punto de atención, tanto de particulares como organismos oficiales. La limitación de los recursos energéticos tradicionales y el crecimiento del coste de la energía propician iniciativas de tipo legislativo para fomentar la eficiencia energética, llegándose a poner como objetivo a largo plazo el edificio de consumo nulo.

El sector del transporte vertical también está concienciado y lleva años incorporando soluciones técnicas en sus productos que minimizan el consumo eléctrico. Soluciones como máquinas sin engranajes a frecuencia variable, variadores de velocidad regenerativos, apagados automáticos de luz de cabina, paneles solares, etc. se van incorporando tanto a través de las nuevas instalaciones como a través de reformas de las ya existentes.

Sin embargo, y como bien dice el dicho popular, todo lo que se mide, mejora; y no se sabe si se mejora si no se conoce de dónde se parte. Para ello, se hace necesario un método universal para medir del consumo de las instalaciones. La serie de Normas UNE-EN ISO 25745, elaborada con los conocimientos de expertos de todo el mundo, viene a proporcionar este método, válido tanto para ascensores como para escaleras mecánicas.

NOTAS

⁽¹⁾ https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/e4_publishable_report_en.pdf