



# CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN

CON 'EU.BAC', QUE CERTIFICA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE LOS EDIFICIOS,

ES POSIBLE PROMOVER MEDIDAS EFICACES Y EFICIENTES DE AHORRO ENERGÉTICO EN EDIFICIOS. EL PROCEDIMIENTO GARANTIZA EL AHORRO EN LA FASE INICIAL, Y TAMBIÉN A LO LARGO DEL CICLO DE VIDA ÚTIL, REDUCIENDO LOS COSTES DE OPERACIÓN.

**L**A UNIÓN EUROPEA HA DESARROLLADO UN plan para la mejora de la eficiencia energética, mediante la aplicación, entre otras, de la Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (Directiva "EPBD"), cuyos servicios –calefacción, climatización, iluminación, ventilación, etc...- suponen una elevada parte del consumo energético.

EU.BAC, la Asociación Europea para la Automatización y el Control de los Edificios, ha desarrollado un

plan para promover la mejora de la eficiencia energética de los sistemas de control y automatización de los edificios ('BACS'), basándose en diversas normas europeas EN y un nuevo Esquema de Certificación 'eu.bac'.

Como ya sabemos, la mejora de la eficiencia energética en general, y en los edificios en particular, es un tema de alta prioridad entre los diversos estratos implicados en la toma de decisiones, propietarios de edificios, operadores y miembros de la 'eu.bac'.

La Norma Europea EN –y su paralela UNE en España, la UNE EN 15232-, ayuda a los propietarios de

(\*) El artículo ha sido redactado por:

- ▶ Eduardo J. Lázaro – director Técnico – Sedical
- ▶ Cesar Serna - auditor acreditado eu.bac - jefe de Producto Regulación y Medición de Energía – Sedical
- ▶ Roland Ullmann – formador y Auditor Acreditado eu.bac- Siemens Building Technologies.



# AUTOMATIZACIÓN

edificios, ya sean nuevos en construcción o existentes a renovar, a que estos edificios dispongan de la mejor tecnología 'BACS' disponible para ahorrar energía.

A pesar de todo, lo que no existe son normas que se ocupen del reto al que se enfrentan los propietarios de edificios para garantizar que éstos sigan siendo tan energéticamente eficientes, o más, pasados los años, como al principio de su puesta en marcha.

El nuevo 'eu.bac Certification Scheme', esquema de certificación eu.bac (o 'eu.bac System') ha sido desarrollado para potenciar la mejora de la eficiencia energética de los 'BACS' en los edificios. Provee, de forma específica una certificación de la eficiencia energética de los 'BACS' en los edificios, inicialmente a la entrega de la obra, pero también a lo largo de su ciclo de vida útil.

## La directiva 'EPBD' y la norma UNE EN 15232

La Directiva de Eficiencia Energética en Edificios –'Energy Performance of Buildings Directive' (EPBD)- es un paso fundamental en los esfuerzos de la Unión Europea para la mejora de la eficiencia energética de la enorme cantidad de edificios en Europa.

A causa de esta Directiva EPBD se han desarrollado unas 40 Normas Europeas para armonizar los métodos de cálculo de la energía en edificios. Así p.ej., las UNE EN 15316-1 y -4 se aplican a la calefacción, la UNE EN 15316-3 al ACS, la UNE EN 15243 a la climatización, etcétera.

La UNE EN 15232 se titula 'Eficiencia Energética en Edificios – Impacto de la automatización, el control y la gestión de los edificios'. Esta Norma propone un método para estimar los factores de ahorro y el efecto de los Sistemas de Automatización y Control de Edificios ('BACS') en el consumo energético de un edificio, nuevo o existente.

## La certificación 'eu.bac'

La Asociación 'eu.bac' puede certificar productos relacionados con diversas normas EN, relacionadas con la automatización de edificios. Actualmente, por ejemplo, se pueden certificar controladores de recintos individuales, y próximamente, también controladores de calefacción y sensores. La certificación de otros muchos tipos de productos está ya planificada. El objetivo de la certificación es garantizar que los productos utilizados incorporen funciones que realmente conlleven una mejora de la eficiencia energética.

La certificación de la eficiencia energética es muy importante, pero no es posible para todos los distintos tipos de productos utilizados en los sistemas 'BACS', ni es capaz de cubrir todos los amplios as-

## Promover la eficiencia energética

El Procedimiento de Certificación 'eu.bac' promueve la mejora de la eficiencia energética en los Sistemas de Control y Automatización de los Edificios (BACS), al proponer guías para un funcionamiento energéticamente eficiente de los edificios, provee un mecanismo para verificar que la instalación 'BACS' actual realmente cumple la funcionalidad esperada, y –tal vez lo más importante-, gracias a las inspecciones periódicas puede garantizarse que dicha funcionalidad sigue siendo tanto o más eficaz y eficiente a lo largo de su ciclo de vida útil, que al principio.

pectos de un sistema para el control energéticamente eficiente de un edificio.

Para cubrir estos aspectos referidos a los sistemas 'BACS', se ha creado un nuevo esquema de certificación que jugará un importante papel.

### Procedimiento 'eu.bac' de certificación de sistemas de automatización de los edificios

Este procedimiento de certificación 'eu.bac' para sistemas se realiza en tres etapas: Declaración, Certificación e Inspecciones Periódicas (Figura 1).

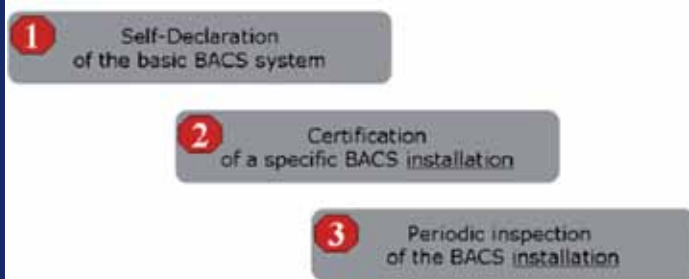


Figura 1. Esquema resumido con las 3 fases de Certificación "eu.bac" de Sistemas "BACS"

**1.** En la primera etapa, el proveedor de un sistema 'BACS' concreto certifica por sí mismo mediante una Declaración, que un sistema particular integra las funciones descritas en las Recomendaciones Técnicas (ver más adelante).

Si se trata de un fabricante, en la Declaración el proveedor se referirá a un producto concreto o a una familia determinada de productos. Si se trata de un integrador de sistemas, la Declaración hará referencia al conjunto de los diversos productos aportados.

Estas Declaraciones estarán disponibles en la página web de la 'eu.bac'.

Ahora bien, un sistema 'BACS' solo podrá aportar la funcionalidad declarada cuando se haya instalado y esté funcionando de forma adecuada; por ejemplo, para llevar a cabo un control basado en la demanda será necesario instalar detectores de presencia.

**2.** La segunda etapa es la certificación 'BACS' de una instalación en un edificio específico. Esta certificación la realiza un inspector autorizado mediante una visita a la obra.

A partir de un cuestionario estándar, cumplimentado por el propietario, responsable del edifi-

## EL OBJETIVO DE LA CERTIFICACIÓN ES GARANTIZAR QUE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS INCORPOREN FUNCIONES QUE REALMENTE CONLLEVEN UNA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

cio o por el integrador de sistemas, el inspector autorizado debe verificar que las funciones indicadas están realmente disponibles y activas.

Esta etapa no contempla habitualmente una evaluación de la eficacia de la funcionalidad dado que no suele haber históricos de las mediciones. Sin embargo, si previamente se ha implementado una lógica basada en ciertos Indicadores Clave de Eficacia o KPI 'Key Performance Indicator', se podrían haber almacenado valores históricos para la valoración de la eficacia.

**3.** La tercera etapa es la inspección periódica de la instalación 'BACS'. Con esta fase se verifica que la funcionalidad certificada en su día sigue estando activa y sigue siendo igual de eficaz.

Si no fuera el caso, el inspector autorizado lo notificaría a la 'eu.bac', la cual informaría al propietario del edificio para llevar a cabo una recertificación. En caso contrario, la certificación original dejaría de ser válida.

Sin embargo, el objetivo principal de la inspección periódica es la evaluación de la eficiencia energética del 'BACS', y del edificio en su conjunto. Esto se realiza con la ayuda de los mencionados KPIs; son indicadores que ayudan a entender el funcionamiento de los sistemas instalados y muestran estados en los que la eficacia real es diferente –menor de lo esperado (tanto desde el punto de vista del funcionamiento como de la eficiencia).

La inspección periódica ayuda a contrarrestar el hecho de que los sistemas tienden a deteriorarse con el tiempo, reduciendo su eficiencia energética, excepto si se someten a un mantenimiento adecuado. Este es un hecho inherente a la naturaleza analógica o mecánica de los sistemas instalados.

## Recomendaciones técnicas

La certificación 'eu.bac' de los Sistemas de Automatización de Edificios se basa en la ya mencionada Norma UNE EN 15232, cuyos requisitos se trasladan a un documento de 'Recomendaciones Técnicas'. Este documento explica cómo interpretar y verificar las funciones de la UNE EN 15232; contiene descripciones detalladas de cada función: objetivo de la función, modos diferentes de trabajo, qué puntos debe verificar el inspector, etc.

## Inspección y clasificación 'BACS'

Siguiendo la metodología de la UNE EN 15232, el auditor, apoyándose en el cuestionario, puede inspeccionar y verificar todos los componentes relevantes de control, así como su 'peso' o importancia en relación al espacio o volumen del local controlado, al perfil de utilización, y a la efectividad con la que se implementa dicha función.

También se ha de incluir en el cuestionario el tipo de edificio -el cual determina, por ejemplo, la importancia relativa de las diversas funciones entre sí- así como otros datos relevantes.

El procedimiento de trabajo sigue el flujo de energía del edificio.

Durante la entrevista con un especialista de la instalación y en las visitas a los diversos locales o recintos, se puede ir completando el cuestionario; el resultado se calcula y se obtiene al momento en el apartado 'Resumen'.

Antes de finalizar las áreas críticas -las zonas más relevantes desde el punto de vista energético- se pueden repasar ciertos aspectos con los operadores y evitar así errores, malos entendimientos o fallos en la toma de datos.

Todos los componentes de control aportan puntos, ponderados en base a su importancia (volumen, tiempo de utilización, potencia,...), para dar como resultado -calculado de forma automática- una determinada puntuación 'BACS' entre 0 y 100.

La estimación de la reducción de energía previsible (después de llevar a cabo la mejora) se basa en los factores de eficiencia de la UNE EN 15232, en combinación con un modelo de cálculo ponderado. Puede concluirse, que una mejora en 10 puntos implicará una reducción de hasta un 5% en el uso de la energía.

La reducción definitiva, en el entorno real, puede ser diferente. Por ejemplo, por un perfil de utilización distinto, pero el valor calculado permite al menos una estimación aproximada del impacto de las medidas propuestas.

## Indicadores clave de la eficacia

Los Indicadores Clave de la Eficacia (KPI-Key performance indicators), y su especificación, son aspectos muy importantes en el Esquema de Certificación pro-

puesto; los KPI son valores calculados a partir de datos operacionales del 'BACS'. Los KPI ofrecen información sobre la eficiencia energética de partes concretas de un componente o de una función 'BACS'.

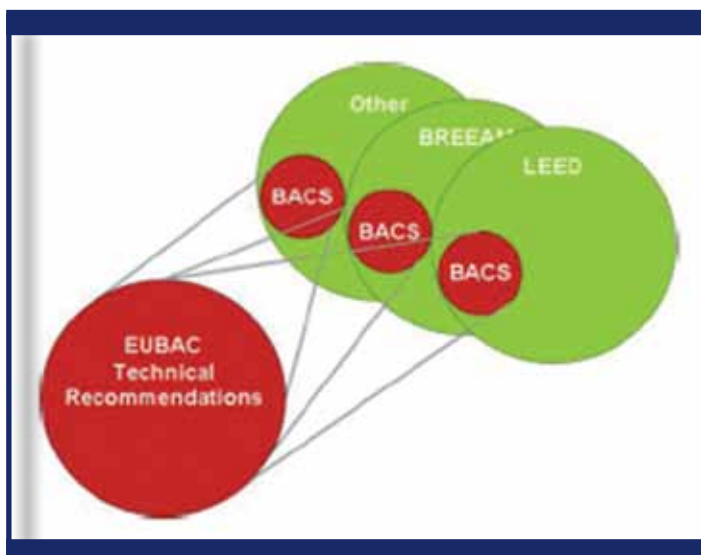
Los KPI adaptan su función de forma automática de acuerdo a los parámetros operaciones (por ejemplo, horarios y consignas) y NO necesitan ser configurados de forma manual.

Un KPI se calcula, o bien a partir de un evento, o bien cada 15 minutos, al menos. Compara datos con consignas y valores de referencia y se almacena diariamente (un valor cada día): utiliza por tanto muy pocos recursos, incluso aunque se trate de un pequeño dispositivo de control.

Al evaluar estos parámetros indicadores a lo largo de un determinado periodo de observación, se puede determinar la eficacia del componente 'BACS' / de una parte del edificio. Se definen al nivel del local o recinto, al nivel del equipamiento y así sucesivamente hasta englobar el edificio, y de tal manera que cualquier proveedor puede implementarlos fácilmente en cualquier 'BACS'.

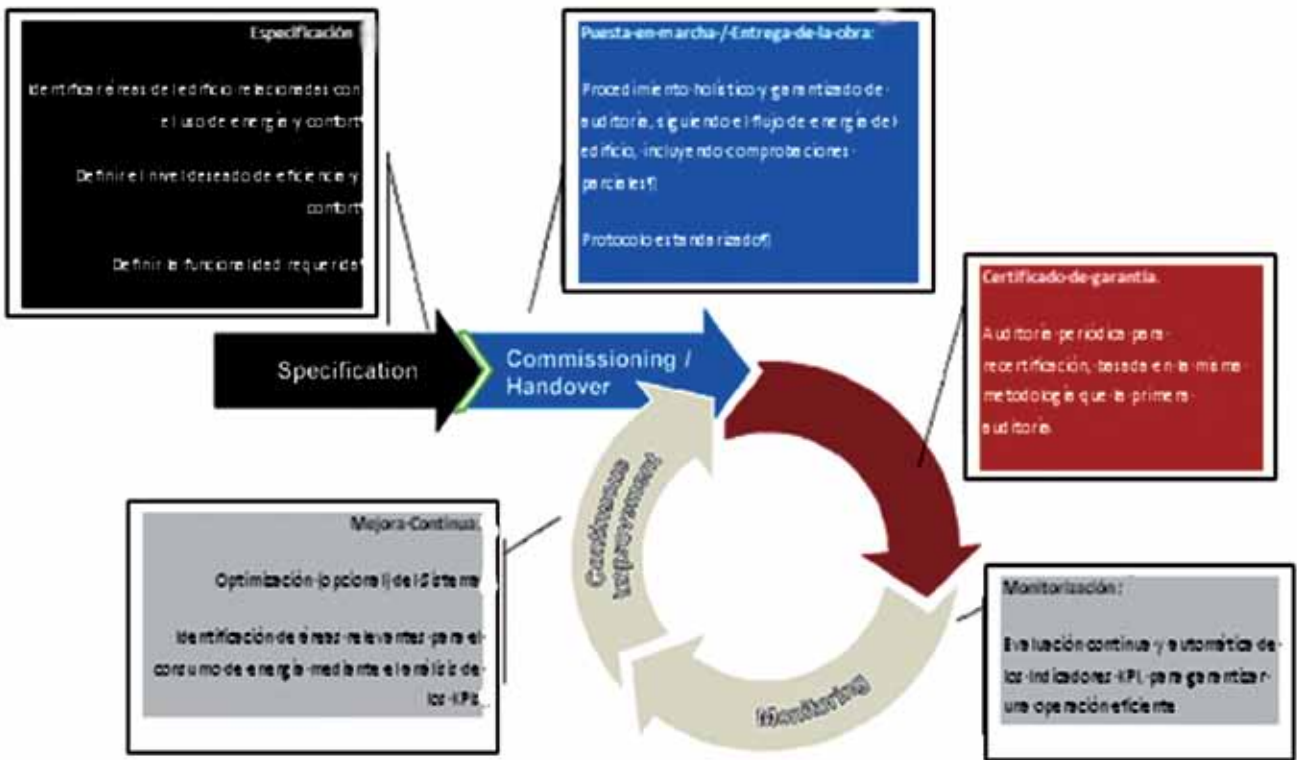
## Relación con otros sistemas de clasificación (sostenible)

El método propuesto explica, además, la relación existente con la funcionalidad descrita en otros sistemas de clasificación -sistemas que engloban además otros muchos aspectos-, como por ejemplo, LEED, HQE, BREEAM... Lo cual simplifica el proceso si el edificio se va a someter también a alguno de estos sistemas de clasificación.



## Oportunidades

Este esquema de certificación eu.bac tiene como objetivo ayudar a los propietarios de los edificios a proponer los requisitos adecuados para implementar medidas de mejora de la eficiencia energética en sus sistemas 'Bacs'. Les ayuda (a ellos y a sus consultores) a espe-



cificar las mejores medidas posibles en la práctica para el aumento de la eficiencia energética, de manera que puedan cumplir sus expectativas.

Pero además, este esquema de certificación 'eu.bac' ofrece la posibilidad de que el sistema 'BACS' funcione de forma eficiente a lo largo de todo su ciclo de vida útil.

**Sistemas y edificios nuevos**

El Sistema 'eu.bac' puede ser utilizado como punto de

apoyo a lo largo de todas las fases necesarias en los nuevos edificios / sistemas, desde la fase de especificación, la de oferta, la de construcción, o la puesta en marcha, y en especial, al entregar la obra.

Dado que las funciones principales están claramente definidas y que los KPIs pueden ser recopilados desde el principio, nada más terminar la instalación, este método puede ser un gran apoyo para la puesta en marcha.

**Sistemas y edificios existentes**

Si el edificio ya ha sido construido, el método también es de utilidad para que el propietario verifique que la funcionalidad especificada para el 'BACS', se ha implementado de forma adecuada. Y que funciona no solo al principio, sino posteriormente durante su ciclo de vida útil.

Más aún, este método ayuda al propietario o gestor del edificio a ahorrar dinero al reducir el gasto energético y de operación, consiguiendo un edificio más productivo y mejor valorado. Y adicionalmente, provee una evidencia visual de la calidad en la eficiencia energética del sistema de control del edificio.

En conjunto, es un mensaje al mercado que debería ayudar a los fabricantes y a los integradores de sistemas para promover más medidas y más servicios de mejora de la eficiencia energética y el consecuente beneficio para el medio ambiente.

**EL ESQUEMA DE CERTIFICACIÓN 'EU.BAC' OFRECE LA POSIBILIDAD DE QUE EL SISTEMA 'BACS' FUNCIONE DE FORMA EFICIENTE A LO LARGO DE TODO SU CICLO DE VIDA ÚTIL**

MÁS DE 5 AÑOS DE GUERRA. MÁS DE 4,8 MILLONES DE REFUGIADOS.  
MÁS DE 6,6 MILLONES DE DESPLAZADOS

# EMERGENCIA EN SIRIA

¡Millones de personas necesitan tu ayuda! Colabora con ACNUR



Entra en [www.eacnur.org](http://www.eacnur.org), llama al 902 218 218 o haz tu donativo en BBVA, c/c: ES46 0182 2325 0602 0111 2221