IFMA™ España Chapter
International Facility Management Association

FACILITY MANAGEMENT EN ESPAÑA

SECTOR ENERGÉTICO
Lo que el profesional del FM debe saber. DOC3

COMISIÓN FM POR SECTORES Y NORMALIZACIÓN

12 Diciembre 2022

Copyright ©2022

El gestor energético. Monitorización energética.

Claves para el ahorro

“Lo que no se mide, no se puede mejorar…” *William Thomson Kelvin*.

Partiendo de esta cita, establecemos que la medida física del consumo energético es el punto de partida para poder evaluar si mi activo está consumiendo de forma eficiente o deficiente en el ámbito energético utilizando metodologías de comparación o benchmark de forma sectorial, zona climática, tipo de uso, etc.. , y si mi desempeño mejora, empeora o se mantiene, durante el transcurso de la operación o explotación de la actividad.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

Los costes energéticos representan una de las mayores partidas de un presupuesto de explotación de un edificio, en particular con el incremento de costes que se ha producido en los últimos años. Dependerá del activo y alcance de la gestión de cada FM, pero lo normal es que los costes energéticos se sitúen entre los tres o cuatro de mayor peso.

En los últimos tiempos los efectos del encarecimiento de la energía se han ido incrementando, representando en las empresas un mayor peso dentro de su balance de costes:

Según la Asociación de Empresas con Gran Consumo de Energía (AEGE), **"las empresas electrointensivas tienen un coste que depende hasta en un 50% del precio de la electricidad"**

Desde la patronal Hostelería de España, alerta de que **"la energía representa entre el 8 y el 10% de los costes, por lo que una subida de un tercio puede provocar un aumento de entre el 2 y 3% de los gastos fijo en las empresas del sector"**

"La electricidad representa el segundo coste de fabricación del papel. El impacto es grande».

La Asociación de Empresas con Gran Consumo de Energía (AEGE) estima que, si normalmente la luz alcanza el 60% de los costes totales para estas industrias, ahora ese porcentaje supera el 75%, lo que hace inviable la continuidad de algunas compañías y pone en riesgo la recuperación económica.

A todo esto, la importancia de un asesoramiento profesionalizado para ayudar a contener o reducir los costes, exige al sector de FM el conocimiento de la figura del gestor energéticos y de los instrumentos y herramientas para su desempeño, basadas en un conocimiento especializado y soportada por la monitorización y contabilización energética para la medición del desempeño.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

El gestor energético

Para poder optimizar el uso energético tanto a nivel de consumo, como a nivel de coste, existe la figura del Gestor Energético o Energy Manager, siendo este un profesional que dispone de una experiencia y formación técnica, con experiencia en el ámbito de la energía. Según la definición de la UNE 16.247-1 Auditorias Energéticas, el Auditor Energético – Gestor Energético Energy Manager, es la **"Persona que realiza análisis sistemático del uso y consumos de energía de un edificio, sistema u organización con el objetivo de identificar e informar acerca de los flujos de energía y su potencial de mejora"**

Las áreas de conocimiento de un Gestor Energético son muy amplias pudiéndose resumir en:

- Contabilidad y economía energética
- Auditorías energéticas
- Instrumentación, IoT y monitorización
- Tarifas energéticas (Electricidad, Gas, Gasóleo, Agua, etc.)
- Sistemas de Iluminación, eléctricos, industriales, HVAC, Climatización y Ventilación.
- Energías Renovables
- Cogeneración
- Aislamiento y uso de la energía en edificios
- Producción energía térmica (Calderas, enfriadoras, etc.).
- Almacenamiento de energía
- Certificaciones
- Mantenimiento
- Commissioning
- M&V modelos de verificación y medida de los ahorros.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

Certificaciones Profesionales en Eficiencia Energética

Es de vital importancia que el gestor energético tenga la formación y certificación adecuada para desempeñar con las máximas garantías el trabajo encomendado. Hay muchas certificaciones y no todas son iguales, que pasamos a enumerar y agrupar por su similitud de alcance.

Edificación Sostenible: LEED, BREEAM, WELL

Figura 1: Ejemplo acreditaciones, sello y etiquetas. Fuente: Fuente: https://static.construible.es/media/2019/04/comunicacion-gestion-energetica-eecn-edificios-buenas-certificaciones-gestionados-manera-incorrecta-2.png

Acredita a los técnicos para emitir certificaciones de edificios LEED, BREAM, etc. Está orientada a la construcción, principalmente con formación en ingenierías y arquitectura. Son certificaciones organizadas por entidades privadas, sujetas a las normas que ellas establecen. Suelen incluir un curso y examen inicial, y una membresía más reevaluaciones periódicas del asesor/certificador. Por otro lado, la certificación energética del edificio establece mediante siete categorías las emisiones de CO_2 del edificio indicando así su estado energético y teniendo como referencia las posibilidades de mejora.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

Certificaciones Profesionales en Eficiencia Energética

Medida y Verificación: CMVP

Permite acreditar a los técnicos para emitir "certificados de ahorros". Consiste en un protocolo que permite determinar el consumo evitado por una mejora energética. Esta acreditación no está indicada para aprender a gestionar la energía sino para poder medir y certificar consumos de energía o su reducción.

Gestión Energética: CEM, FCIRCE, AENOR IE-0B, ….

Acreditan los conocimientos de los técnicos en gestión de la energía en edificios e industrias. Se pueden diferenciar tres modalidades en este apartado:

Certificaciones Profesionales Internacionales: CEM (AEE) o AENOR (IQNet). La Certificación Internacional CEM (Asociation of energy engineers - aee.org) es la más exigente, estando muy orientada a metodología de análisis energético de cualquier sistema, adquisición de datos y contabilidad energética

Certificaciones Profesionales Españolas Acreditadas ENAC. Son certificaciones que están sujetas a un estándar y metodología de ENAC, que garantiza el conocimiento de formación y validación mediante examen.

Cursos y acreditaciones propias (estos son básicamente cursos impartidos por organizaciones o empresas que acreditan el conocimiento impartido en base a sus propios criterios)

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

Certificaciones Profesionales en Eficiencia Energética

En la gestión eficiente del consumo energético, pasa por **establecer objetivos con una estrategia energética bien estudiada y planificada**, ajustándola a la actividad que se desarrolle, logrando ahorro de costes y cumpliendo la normativa vigente.

Dicho de otro modo, hacer que el consumo de energía necesario para producir el bien o servicio sea el menor posible, **cumpliendo los criterios de sostenibilidad y logrando ahorros energéticos.**

Para disponer de este profesional se puede optar contratarlo in-house o bien externalizar este servicio, que de forma coordinada con el equipo de mantenimiento, proceda a realizar las operaciones y estrategias para la mejora energética, algo tan imprescindible hoy en día, debido al encarecimiento continuado de los costes energéticos.

Para lograr esta mejora energética es necesario analizar a detalle el uso de la energía, entender los procesos, monitorizar los consumos y variables principales, hacer un control estudiado e ir optimizando el consumo aplicando las medidas que sean necesarias en cada momento.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

Los aspectos importantes para que una empresa disponga de un Gestor Energético podrían ser estos:

1. Realizará el seguimiento del consumo energético
2. Monitorizará la energía a tiempo real
3. Gestionará la compra de energía, optimizando las potencias contratadas y adaptándose a las diferentes situaciones de mercado
4. Validara las facturas energéticas de la organización o edifico
5. Dara soporte para la toma de decisiones en la implantación de MAE´s (Medidas de Ahorro Energético) e inversiones
6. Coordinará el seguimiento de ahorros energéticos y mejoras de eficiencia energética
7. Participará en las acciones necesarios para el cumplimento de los objetivos de sostenibilidad de la organización (ODS)
8. El gestor energético se implicará en el soporte y asesoramiento al equipo de mantenimiento y operación.
9. Commisioning de instalaciones eléctricas y sistemas de climatización
10. Realización y seguimiento de los planes anuales de acción energéticos (objetivos, recursos, métricas, costes, etc).
11. Desarrollo y seguimiento de la estrategia de descarbonización de la organización

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

1 Realizará el seguimiento del consumo energético

Deberá recolectar los datos de consumo de los contadores. Mediante un software de gestión energética (SGE), podrá automatizar procesos, ahorrando tiempo y mejorando la productividad de su equipo, ganará en precisión en la adquisición del dato y la toma de decisiones será más rápida y precisa

2 Monitorizará la energía a tiempo real

Este es uno de los pilares de la gestión energética, ya que con ello se pueden analizar los datos de consumo, detectar posibles problemas, comprobar desviaciones y analizar por qué ocurren, detectar posibles ahorros potenciales y hacer seguimiento de las medidas de ahorros tomadas, entre otras.

3 Gestionará la compra de energía, optimizando las potencias contratadas y adaptándose a las diferentes situaciones de mercado

Un aspecto importante es comprar bien la energía que se va a utilizar en el edificio. Mediante la gestión energética y el seguimiento de los consumos se podrá asesorar si comprar a través de una comercializadora o directamente a mercado mayorista, si se decide ir a tarifa fija o indexada. Cuando existe el gestor energético tiene la ventaja de poder explorar otras fórmulas de compra de energía de forma directa al mercado mayorista, ya que este proporcionaría a la compañía el conocimiento y experiencia. Por otro lado, el mercado de la venta de energía es muy cambiante, apareciendo nuevas tarifas con reglas de juego distintas, en estos casos el gestor energético juega un papel muy importante, decidiendo junto con la organización que opción es más rentable en cada caso.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

4 Validara las facturas energéticas de la organización o edifico

El poder simular la factura energética en función de los consumos monitorizados en tiempo real, así como, aplicando los precios y condiciones pactadas con la comercializadora, permite validar el correcto coste de la factura, detectando posibles errores y aplicando las correcciones oportunas.

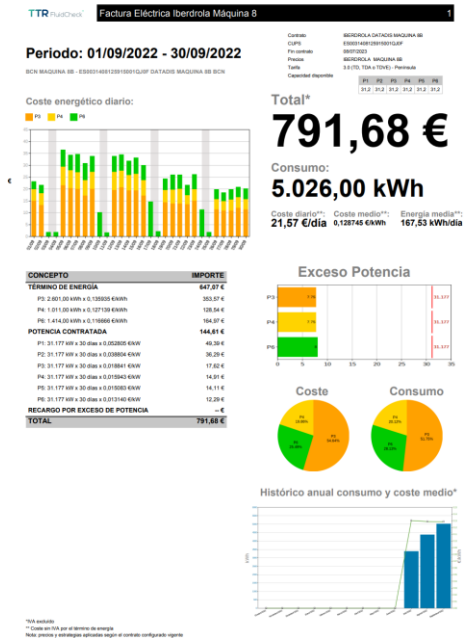

Figura 2: Simulación factura energética, ejemplo de M&V de un proyecto a tiempo real. Cortesía TTR Mechanical.

5 Dara soporte para la toma de decisiones en la implantación de MAE´s (Medidas de Ahorro Energético) e inversiones

El gestor energético dispone de mucha información (costes de la energía, estado de los activos, modo de operación y mantenimiento), por lo que es una pieza clave a la hora de marcar estrategias de inversiones y de implantación de medidas que redunden en la mejora y ahorro de costes. Validar a posteriori que las MAEs implantadas han logrado el ahorro estimado o no en el momento de su aprobación.

6 Coordinará el seguimiento de ahorros energéticos y mejoras de eficiencia energética

La medida y verificación es primordial para establecer y evaluar el rendimiento real de los proyectos de ahorro energético. Para ello muchos profesionales recurren al protocolo IPMVP, protocolo internacional que permite cuantificar el rendimiento de las medidas aplicadas y establecer las condiciones de contorno para su seguimiento.

7 Participará en las acciones necesarios para el cumplimento de los objetivos de sostenibilidad de la organización (ODS)

Estos objetivos establecen las metas que deben cumplir las organizaciones públicas y privadas para el 2030 en el campo de la sostenibilidad. Cada vez más clientes cuentan con la RCS (Responsabilidad Social Corporativa). La reducción de la cantidad de energía utilizada es uno de los objetivos de sostenibilidad fácilmente alcanzables, gracias a la labor del gestor energético.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

8 El gestor energético se implicará en el soporte y asesoramiento al equipo de mantenimiento y operación.

El gestor energético a a parte de ayudar a la empresa a ahorrar energía y reducir los costes energéticos, es una figura clave para ayudar al departamento de mantenimiento a ahorrar costes, c mal funcionamiento en parte de las instalaciones, de tal forma que el Facility Manager podrá disponer de esta información para evitar el fallo, que suponga mayores costes.

9 Commisioning de instalaciones eléctricas y sistemas de climatización

Es un proceso de calidad que se centra en la verificación del correcto funcionamiento y operación de las instalaciones, comprobando si su planificación, proyecto, operación, reúne con los estándares de calidad y exigencias del cliente, con un claro enfoque a mejorar la eficiencia energética. El commisioning es de aplicación tanto en edificios nuevos como edificios ya existentes.

10 Realización y seguimiento de los planes anuales de acción energéticos (objetivos, recursos, métricas, costes, etc).

Este apartado es una pieza clave para medir en nivel de desempeño y establecer objetivos. En un sistema de gestión energética, el establecimiento de la línea base energética, dota al gestor de una referencia basada en el comportamiento de consumo de su edificio en un periodo dado, identificación de las variables independientes que influyen en el comportamiento energético (producción, horas de servicio, grados-día de calefacción, grados-día de refrigeración, etc), para el establecimiento de modelos matemáticos y metodología para su seguimiento y así establecer los recursos y operaciones para alcanzar el objetivo programado.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

11 Desarrollo y seguimiento de la estrategia de descarbonización de la organización

Desde las organizaciones, a la hora de establecer políticas de la mejora de la eficiencia energética, de forma transversal se esta desarrollando acciones de descarbonización, bien por la disminución de la demanda energética, bien por la mejora de la eficiencia energética o por la incorporación de energías renovables, las cuales desplazan energías de origen fósil y en consecuencia disminuyen las emisiones de CO2. A modo de ejemplo la descarbonización se puede conseguir de múltiples maneras:

- Eligiendo proveedores de energía procedente de fuentes renovables.
- Instalación de paneles solares
- Mejora en el mantenimiento y operación de los sistemas de HVAC
- Reemplazar equipos y máquinas antiguas por nuevas de mayor eficiencia energética
- Etc.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

¿En qué consiste la Monitorización Energética?

La monitorización energética es la medición de variables de consumo energético de manera automática y a tiempo real. Antaño un técnico visitaba las instalaciones y comprobaba todos los medidores y anotaba los consumos. Gracias a la tecnología hoy en día la monitorización elimina los costes de personal asociados a estas lecturas, reduciendo los errores derivados del factor humano y permitiendo al gestor energético la disposición de datos seguros y actualizados para la toma de decisiones.

Para una correcta Monitorización energética es necesario dos cosas:

Hardware

Son los medidores, analizadores, sondas y todos los elementos de comunicación para automatizar el proceso de lectura de datos, tanto energéticos como variables claves.

Software

Es un programa informático que permite la integración con todos los elementos de hardware, realiza las llamadas o consultas de los datos a tiempo real, almacena la información para poder disponer de históricos, y ayuda al gestor para hacer múltiples análisis de sus variables y correlaciones necesarias para poder llevar a cabo sus labores de gestión.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

¿En qué consiste la Monitorización Energética?

Un aspecto importante y que a veces se confunde, es que la monitorización energética no es lo mismo que gestión energética. De ahí la importancia de la figura del gestor energético, ya que este tiene la capacidad de poder interpretar los datos y en base a estos y en coordinación con la compañía o edifico y con sus mantenedores, tomar decisiones que favorezcan la eficiencia energética y el ahorro de energía y costes.

Figura 3: Ejemplo de SGE para monitorización energética. Fuente: Cortesía TTR Mechanical

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

¿En qué consiste la Monitorización Energética?

Un símil en el ámbito médico seria que monitorización equivaldría a disponer de una analítica de sangre, radiografía o prueba médica, y el gestor energético sería el médico que con los datos y pruebas médicas las interpreta y en consecuencia tomas las medidas oportunas y prescribe un tratamiento a su paciente.

Por ello la importancia de dúo (gestor energético + monitorización energética) para la correcta y eficiente gestión.

Con respecto al proceso de decisión sobre que el gestor energético sea un profesional in-house o externo, es una pregunta que no tiene una respuesta única, ya que dependerá de ciertos aspectos internos de la organización, tales como:

1. ¿Cuántos inmuebles gestiono? Si son pocos, tendrá más sentido externalizar el servicio que si son muchos, donde se justifica más que el profesional sea un recurso interno
2. ¿Qué peso tiene el consumo energético en el total de gastos de explotación de esos inmuebles? Si tiene poco peso, tendrá más sentido externalizar el servicio que si el peso es elevado, donde se justifica más que el profesional sea un recurso interno
3. ¿Tengo previsto acometer mejoras para mejorar la eficiencia del edificio? Si la organización pretende aumentar mediante inversiones la eficiencia energética del edificio, tendrá más sentido que el Energy Manager sea un recurso interno, ya que conocerá mejor toda la organización desde dentro y resultará más fácil alinear estas mejoras con la estrategia corporativa
4. ¿Cuál es el horizonte temporal de mi gestión de activos? Si es tendente al largo plazo, tiene más sentido tener una figura interna de gestión energética, ya que el gestor podrá diseñar e implantar una estrategia a lo largo de los años. Por el contrario, en organizaciones con rotación rápida de los activos no tiene tanto sentido internalizarla, ya que los activos estarán rotando cada poco tiempo y no dará tiempo a implementarla.

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N

Conclusiones

Ante el aumento de los costes energéticos, que cada vez pesan más en los presupuestos de las organizaciones, siendo una partida que en algunas ocasiones supera a la partida de costes de personal, activos o inmuebles u otras materias primas, propician que la figura del gestor energético en las organizaciones es una posición imprescindible ya que este puede ayudar a que un negocio o actividad pueda ser rentable o competitiva.

Pero no solo los argumentos económicos justifican la necesidad de estos profesionales en/al servicio de las organizaciones. Aparte de los motivos financieros (que obviamente tienen un peso muy elevado en la toma de decisión), el contar con un gestor energético, ya sea interno o externo a la organización, nos ayudará a alcanzar los objetivos marcados en materia de sostenibilidad, tales como reducción de consumos, de emisiones o de alcanzar un cierto nivel en certificaciones de los inmuebles.

A la hora de elegir un gestor energético es muy importante prestar atención a su experiencia y a sus certificaciones y cualificaciones profesionales, para lo que existen diversos estándares en los que apoyarse, como se explica en este documento.

IFMA™ España Chapter
International Facility Management Association

El autor

Coordinador del GT de Energía en la Comisión de Trabajo – FMxS&N

Pablo Blanco Córdoba

Más de 20 años de experiencia en el sector de la eficiencia energética en diferentes empresas en puestos de dirección y gestión.

- Ingeniero Industrial especialidad Técnicas Energéticas
- Director Desarrollo TTR Mechanical
- Certified Energy Manager CEM por la AEE
- Miembro ASHRAE
- Vocal comisión energía COIIM

Documento propiedad de IFMA España - CT FMxS&N