



Expertise – Passion – Automation

A man wearing a white hard hat and safety glasses is focused on a laptop in an industrial environment. The background is filled with large, complex machinery, including pipes and cylindrical tanks, suggesting a factory or power plant setting. The lighting is bright, highlighting the metallic surfaces.

Eficiencia energética para obtener una ventaja competitiva

El impacto de la tecnología y la legislación en el sector industrial



La elevada dependencia de los combustibles fósiles y la hasta ahora casi inexistente eficiencia energética ha impactado de forma alarmante en el medio ambiente. Tanto es así que en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21) celebrada en París en 2015 más de 190 países acordaron de forma unánime tomar medidas para reducir las emisiones de carbono.

La industria, por su parte, ha adoptado diversas iniciativas y ha fomentado el cumplimiento de la legislación al respecto, de manera que resulte más eficiente desde el punto de vista energético. Aunque a primera vista esto pudiera parecer una carga para algunos fabricantes europeos que ya están bastante presionados, se trata de una oportunidad perfecta para crecer y ganar en competitividad.

Las empresas que adoptan el uso de técnicas y herramientas de alta eficiencia energética mejoran sus procesos de fabricación, ahorran en sus facturas energéticas, causan buena impresión a aquellos clientes que buscan proveedores y socios que estén comprometidos con las políticas medioambientales y aumentan su capacidad de negocio, pudiendo así aumentar su producción.

Este documento explora los motivos de la creciente presión sobre todas las empresas del sector industrial para que alcancen los objetivos europeos y para que cumplan la legislación vigente. También explicaremos dónde pueden encontrar ayuda estas empresas y cómo pueden beneficiarse los fabricantes de las nuevas tecnologías e iniciativas para aumentar su competitividad.

Contenido

Proteger el entorno es proteger la fabricación	04
Legislando para el cambio	09
Tu guía sobre la norma ISO 50001	13
Dónde encontrar ayuda	18
Seamos prácticos	21
Resumen	26

Proteger el entorno es proteger la fabricación

Poner de golpe los pies en la tierra

Los satélites de la NASA que orbitan alrededor de la Tierra y otros avances tecnológicos han permitido a los científicos recopilar diferentes datos acerca del clima de la Tierra y su impacto sobre el entorno. Como explica NASA Science, la capacidad del dióxido de carbono y de otros gases de atrapar el calor de la atmósfera afecta a la transferencia de energía infrarroja a través de la atmósfera. No cabe duda de que un aumento de los niveles de gases de efecto invernadero incrementará el calentamiento global.

Aunque el calentamiento global ha ido en aumento durante los últimos 35 años, los años más cálidos registrados fueron los comprendidos entre 2010 y 2016. 2016 no solo fue el año más cálido, sino que ocho de sus doce meses fueron los más cálidos de la historia para esos meses, según NASA Science.

Los núcleos de hielo desprendidos de Groenlandia, la Antártida y los glaciares de montañas tropicales demuestran claramente que el clima de la Tierra responde a los cambios en los niveles de gases de efecto

invernadero. Esta respuesta, unida a la actividad del hombre, tiene un efecto directo sobre la flora y la fauna. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés) dedica gran parte de sus recursos a luchar contra el cambio climático, que se ha visto impulsado por la quema de combustibles fósiles, la cría de grandes rebaños de animales productores de metano y la deforestación.

Según WWF, incluso los cambios más sutiles en el clima pueden tener efectos drásticos sobre los bosques, los océanos y sobre especies enteras, provocando la extinción de un gran número de plantas y animales. Así, por ejemplo, el WWF considera que nuestros océanos son "pozos de carbono" vitales, ya que absorben grandes cantidades de dióxido de carbono, evitando así que lleguen a la atmósfera superior. Sin embargo, el aumento de la temperatura de las aguas y de las concentraciones de dióxido de carbono está haciendo que los océanos sean más ácidos y, por tanto, peligrosos para todo lo que vive en ellos.

“No importa lo que nos apasiona, lo que importa se verá afectado por el cambio climático.”

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Esto llevó a los líderes mundiales de más de 190 países y acordar cómo asumir el control del problema en la Cumbre del Clima de París (COP21) celebrada en noviembre de 2015.

Esta iniciativa hizo historia gracias al acuerdo unánime de frenar el aumento de la temperatura media anual por debajo de los 2 °C.

El acuerdo entró formalmente en vigor el 4 de noviembre de 2016, poco antes de la celebración del COP22. En la actualidad ha sido ratificado por 169 países, incluyendo los 28 de la Unión Europea, lo que representa un 87.375 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. El objetivo último de este acuerdo sin precedentes es limitar la cantidad de gases de efecto invernadero resultantes de la actividad humana a un nivel similar al que pueden absorber de forma natural los árboles, el suelo y los océanos en algún punto entre 2050 y 2100.

Creando eficiencia energética

Aunque los vehículos, las explotaciones ganaderas y los bienes de consumo eléctricos contribuyen de manera considerable a las emisiones de dióxido de carbono, la industria contribuye a este problema más que lo que en justicia le corresponde. El sector industrial está en el foco de atención debido al hecho de que sus procesos estén supeditados a un elevado consumo de energía y a la dependencia de la quema de combustibles fósiles.

Tras la ratificación del acuerdo del COP21, la Comisión Europea propuso un conjunto de nuevas leyes europeas sobre energía para el periodo 2020-30. Esta serie de leyes se agrupan en el paquete «Clean Energy for All Europeans» (energía limpia para todos los europeos) que pretende implementar el acuerdo de París y avanzar en la política energética de la UE en favor de la descarbonización. Dicho paquete se presentó y aprobó en la última conferencia de Naciones Unidas COP24 que tuvo lugar en Katowice en 2018.

Según el análisis de Agora y Sandbag en su informe «The European Power Sector in 2017», el consumo energético aumentó en 2017 en todos los países a excepción del Reino Unido. Dicho informe establece diversas razones para explicar esto, entre las que destaca el hecho de que el progreso conseguido en cuanto a eficiencia energética es insuficiente para seguir el ritmo de la recuperación económica en Europa.

Los datos del informe demuestran que, aunque los esfuerzos actuales están teniendo su impacto, no son suficientes para alcanzar el objetivo global de la UE de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 40 % en 2030.

Además, el informe explica que la producción industrial también creció más rápido que el producto interior bruto (PIB) de la Unión Europea. Esto significa que el crecimiento económico registrado en 2017 fue la consecuencia de procesos industriales con un consumo energético superior al habitual.

Durante el periodo 2016-17 se produjo un aumento del 4 % en la producción industrial, según el índice EUROSTAT, debido en parte a que la producción en los países del sudeste de Europa recuperó los niveles previos a la crisis financiera. Además de esto, la World Steel Association publicó cifras que muestran que la producción de acero aumentó un 5 % entre enero y noviembre de 2017 en Alemania, Italia y la República Checa.

Observando estas cifras no resulta difícil adivinar por qué es importante que las empresas inviertan en tecnología y sistemas de alta eficiencia energética. Pero también hay buenas noticias. El informe «The European Power Sector in 2017» también encontró que la generación de energías renovables se incrementó considerablemente en 2017. Dicho incremento proviene de la mayor producción de energía eólica, solar y de biomasa, que aumentó un 12 % en 2017 hasta los 679 teravatios-hora, colocando por primera vez a las energías renovables por delante de la energía procedente del carbón.

El efecto de la eficiencia

Mantener la conformidad con la nueva legislación y proteger el medio ambiente son grandes motivos para que el sector industrial mundial adapte sus procesos, pero el balance de resultados sigue estando ahí. Sin embargo, el informe «Energy Efficiency 2017» de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) demuestra que invertir en eficiencia energética puede reducir drásticamente el consumo y el gasto en energía.

Este informe muestra que el uso de sistemas de gestión energética en la industria ha aumentado, lo que ha supuesto que el consumo de energía por unidad de producción económica en el sector haya descendido cerca de un 20 % entre los años 2000 y 2016. La AIE atribuye parte de este éxito a un aumento de los incentivos políticos y financieros.

Por ejemplo, el número de certificaciones ISO 50001, el estándar mundial para el consumo energético desarrollado

por la Organización Internacional de Normalización (ISO), aumentó hasta aproximarse a las 12000 certificaciones en 2015, un 85 % de las cuales se concedieron en Europa.

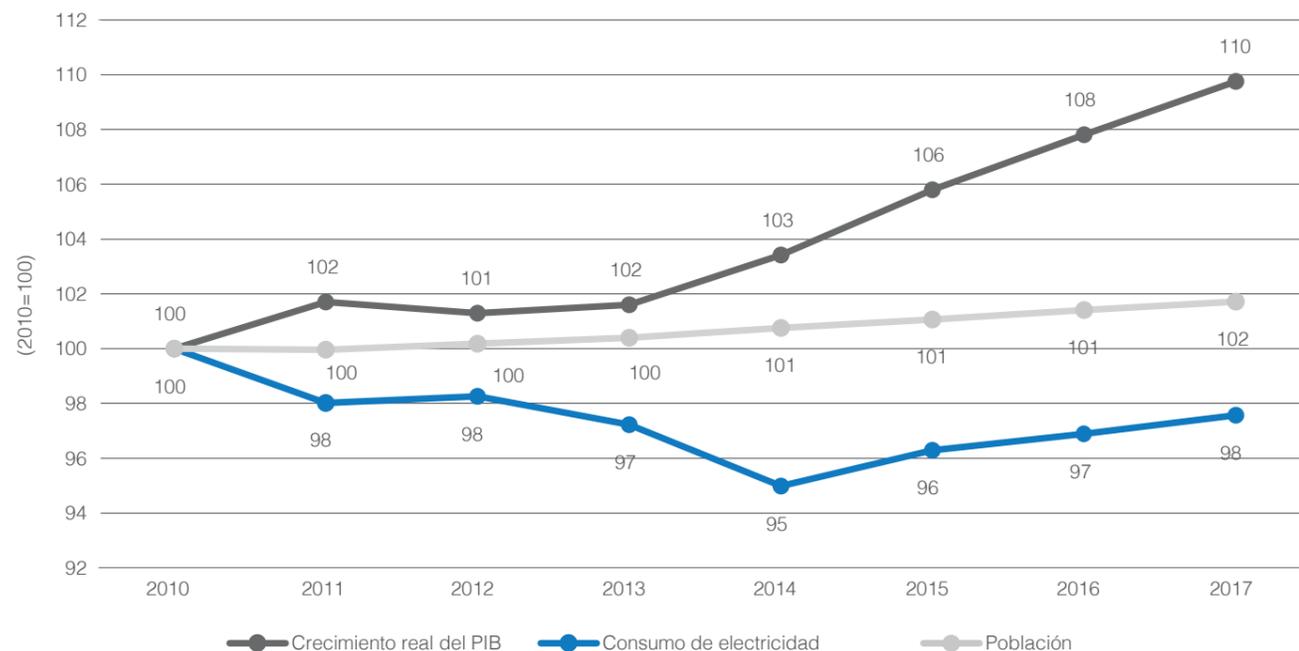
Otro dato interesante es que, por primera vez, la eficiencia energética se ha convertido en un bien de consumo negociable en varios países. En Francia e Italia, los cambios en política energética aumentaron el valor de mercado del ahorro energético en 2016. Dicho ahorro se negoció en forma de «certificados blancos», que aumentando los ingresos de las empresas afectadas. En EE. UU., las dos subastas de capacidad eléctrica más importantes del país también aceptaron niveles de registro similares de reducción de demanda como resultado de la eficiencia energética.

Ocho de los diez países que más han mejorado en cuanto a eficiencia energética desde el año 2000 pertenecen a la

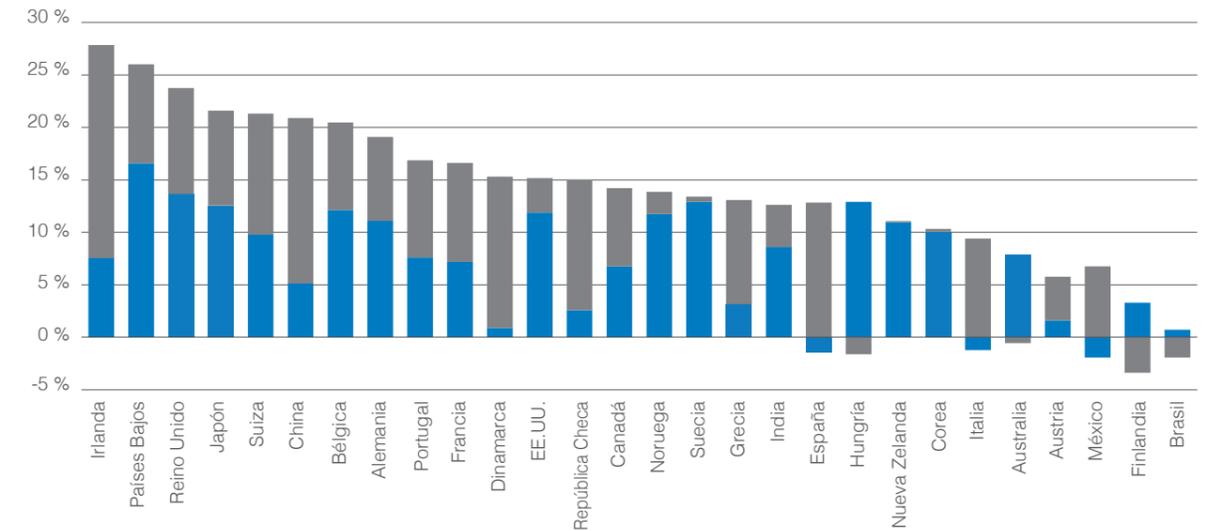
Unión Europea, como demuestra el siguiente gráfico. Todos excepto Suiza, están incluidos en la Directiva sobre Eficiencia Energética (DEE) de la Unión Europea.

“La gran aceptación de las normas ISO demuestra la importancia que concede la industria europea a la armonización de sus ideales y prácticas en todo el mercado de la UE,” comentó Davide Lanotte, responsable del proyecto de chillers y eficiencia energética de SMC Italia

Consumo de electricidad en la UE (indexado)



Porcentaje de mejora en el efecto de la eficiencia en países seleccionados, 2000-16



Informe de mercado «Energy Efficiency 2017», Agencia Internacional de la Energía (AIE)

■ 2000-08

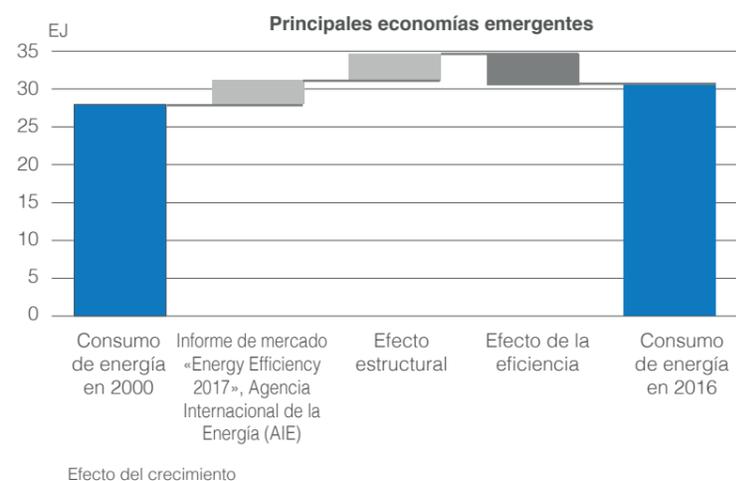
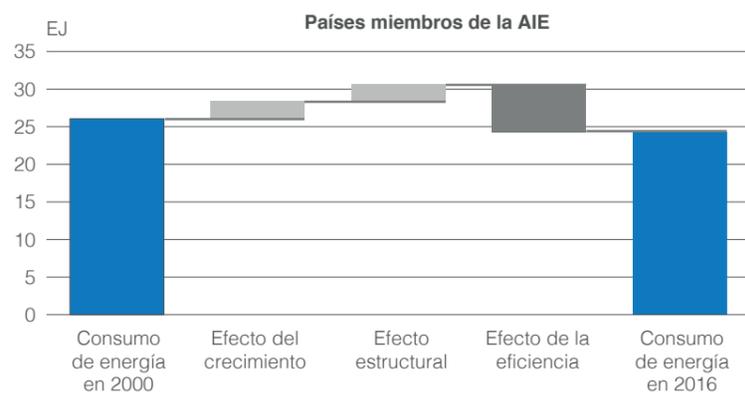
■ 2008-16

El gráfico también muestra las mejoras conseguidas antes y después de 2008, destacando el impacto del desarrollo de políticas energéticas, especialmente en China, donde la influencia del undécimo y duodécimo plan quinquenal se refleja en un 16 % de aumento de la eficiencia energética desde 2008.

La AIE también detalla el impacto de lo que denomina «el efecto de la eficiencia». El informe de 2017 concluye que, “...sin el impacto combinado de la eficiencia energética y el cambio estructural, el consumo final de energía del sector industrial y de servicios habría sido mucho mayor.”

El efecto de la eficiencia es la prueba de que la adopción por parte de la industria de sistemas eficientes está teniendo un impacto positivo. Por ejemplo, en los países miembros de la AIE, la demanda subyacente de servicios energéticos aumentó entre los años 2000 y 2016. No obstante, esto se vio compensado con creces por un 20 % de mejora en la eficiencia energética, reduciendo el consumo real de energía en 2016 en un 8 % con respecto al año 2000.

Descomposición del uso final de la energía en el sector residencial



Como resultado, el ahorro total de energía primaria en 2016 en comparación con el año 2000 fue de aproximadamente 30 exajulios en los países miembros de la AIE y de 23 exajulios en otras grandes economías emergentes. De dicho ahorro, un 40 % es el resultado de reducir el consumo en la producción de electricidad. En 2016, el mayor ahorro se consiguió en el carbón, principalmente en China, mientras que los países miembros de la AIE redujeron en mayor medida la producción de energía a partir de gas natural, que representó un tercio del ahorro total.

Si no tenemos en cuenta el ahorro conseguido desde el año 2000 por los países miembros de la AIE y otras economías emergentes como resultado directo de una mayor eficiencia energética, el consumo mundial de electricidad habría sido un 14 % mayor en 2016. Esto ha supuesto una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de aproximadamente 4000 millones de toneladas de equivalentes de dióxido de carbono tan solo en 2016.

Legislando para el cambio

Conformidad que impulsa la eficiencia

Para legislar la evolución de la eficiencia energética en la industria, hay que empezar por el principio. La Directiva sobre Eficiencia Energética (DEE) de la Unión Europea (UE) de 2012 estableció una serie de medidas vinculantes para ayudar a que la UE alcanzara su objetivo de 20 % de eficiencia energética en 2020. Dicha directiva se actualizó el 30 de noviembre de 2016 tras la propuesta de la Comisión Europea de incluir un nuevo objetivo del 30 %.

La DEE exige que todos los países de la UE hagan un uso más eficiente de la energía en todas las etapas de la cadena energética, desde la producción hasta el consumo final. Eso incluye garantizar el ahorro energético tanto para los consumidores como para la industria. Los distribuidores de energía de los países de la UE deben alcanzar un 1,5 % de ahorro energético al año mediante la implantación de medidas de eficiencia energética y deben existir iniciativas para que los consumidores puedan gestionar mejor su consumo energético.

Por ejemplo, la DEE sugiere incentivos para que las PYMEs se sometan a auditorías energéticas y ayudas para que las grandes empresas ayuden a las PYMEs a interpretarlas y a identificar formas de reducir su consumo energético.

“Cada día pagamos por la energía más de lo que deberíamos, debido a un mal aislamiento o a la escasa eficiencia de las luces, los electrodomésticos y los equipos de calefacción y refrigeración; un dinero que podríamos ahorrarnos si invirtiéramos en eficiencia energética.”

Bernie Sanders, político norteamericano



Para implementar la DEE de forma eficiente, cada país de la UE ha desarrollado planes de acción sobre eficiencia energética para abordar los retos específicos de su región que pudieran suponer una barrera. En Austria, por ejemplo, la Ley de Eficiencia Energética (EEffG) entró en vigor en 2014. Dicha ley establece que el objetivo de reducir el consumo final de energía hasta 1050 PJ en 2020 mediante iniciativas de eficiencia energética es un objetivo muy ambicioso en vista de las previsiones de crecimiento económico y de población.

Una medida que afecta a la industria austriaca es la introducción de nuevos impuestos a la electricidad, el gas natural y el petróleo, todos ellos con tipos impositivos superiores a los de la Directiva sobre Imposición de la Energía de la UE (2003/96/CE). Aumentar el coste de la energía generada obtenida de combustibles fósiles pretende alentar a la industria a adoptar sistemas de eficiencia energética, poniendo la presión en los resultados.

No obstante, Austria también está incentivando la sustitución de los combustibles fósiles con la Ley de Electricidad Verde, que incluye tarifas de alimentación de corriente para los sistemas fotovoltaicos. Para los

sistemas montados en los laterales o en las azoteas de los edificios, además de la tarifa de alimentación de 8, 24 céntimos/kWh concedida previa solicitud, existe una subvención del 40 % del coste de inversión, hasta un máximo de 375 €/kWp. Además, sujeto a determinadas condiciones, se incentiva a las centrales de cogeneración subvencionando los costes de inversión.

Francia, por su parte, ha optado por establecer la reglamentación y los incentivos por sector. En el sector industrial, la política de eficiencia energética francesa se basa en la Directiva 2003/87/CE, que establece un régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la industria. Esto se suma a incentivos económicos, medidas reguladoras como la obligación de someterse a auditorías energéticas, apoyo para la estandarización de procesos y apoyo para el desarrollo de las tecnologías más eficientes mediante el Programa de Inversión para el futuro (*Programme d'Investissements d'Avenir*).

Francia también ofrece certificados de ahorro energético, un programa nacional denominado PRO-SME que proporciona apoyo financiero de hasta

40.000 a las empresas para instalar sistemas de gestión de la energía con certificación ISO 50001 y una tarifa preferente para las empresas con elevado consumo de electricidad que obtengan dicha certificación.

El Plan de Acción Nacional sobre Eficiencia Energética (NEEAP) 2017 de Alemania se desarrolló junto con el Programa de Acción para la Protección del Clima 2020 de dicho país. Alemania se centra fundamentalmente en fomentar y apoyar la realización de auditorías energéticas periódicas para mantener una inspección y análisis sistemáticos del uso y consumo de energía en la industria, con el objetivo de identificar posibles mejoras.

La justificación de este enfoque es el deseo de apoyar a las empresas haciendo hincapié en el potencial ahorro energético, igualando la necesidad de conformidad con la DEE con la necesidad de la industria de mejorar sus resultados. Las auditorías energéticas deben cumplir los requisitos de la norma DIN EN 16247-1 y la Oficina Federal de Economía y Control de las Exportaciones dispone de una lista de auditores internos y externos acreditados que pueden llevar a cabo dichas auditorías.

En Holanda también se han puesto en marcha nuevas iniciativas para impulsar el cambio.

“En los Países Bajos, el gobierno ha establecido la obligación de que todas las empresas del sector industrial deben presentar un plan que muestre las nuevas medidas de eficiencia energética que piensan implantar antes de julio de 2019,” comentó Roy Schep, ingeniero de proyectos de eficiencia energética de SMC Países Bajos

“Deben ser iniciativas o tecnologías con una clara rentabilidad en los cinco años siguientes. Es un paso positivo que ayudará a reducir las emisiones de carbono en la región y ayudará a la industria a aumentar la producción.”

El cambio legislativo en Europa no solo apoya las iniciativas internacionales mencionadas en la DEE, sino que anima a adoptar procesos de alta eficiencia energética en otros lugares.

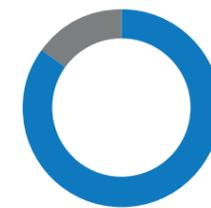
“El mercado italiano es más abierto a movimientos ecológicos,” comentó Davide Lanotte de SMC Italia. *“La influencia externa es especialmente importante en el mercado de exportación italiano. Muchos exportadores piden productos para crear procesos “más verdes”, mientras que mercados como el alemán buscan productos y socios que cumplan las iniciativas medioambientales.”*



Tu guía hacia la norma ISO 50001

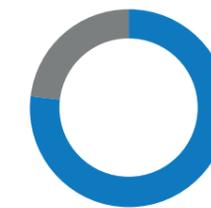
Beneficios de la norma ISO 50001*

*Según la British Standards Institution (BSI)



85 %

Cumplimiento y normativa industrial



77 %

de reducción de los costes empresariales



46 %

de reducción de residuos



46 %

de reducción del riesgo para la empresa

Mantener los estándares

El elevado número de iniciativas nacionales que trabajan para alcanzar los objetivos internacionales de reducción de las emisiones de carbono hace que pueda resultar difícil comprender cómo y por qué debería la industria invertir en sistemas de eficiencia energética.

El porqué es muy sencillo. Aunque reducir el uso de energía tiene beneficios medioambientales, la principal repercusión para los fabricantes es el ahorro económico. Con el creciente precio de la energía, el aumento de la carga fiscal sobre los combustibles fósiles y la disponibilidad de incentivos financieros, tiene sentido explorar todas las vías posibles para reducir el uso de energía.

“Aunque impulsar la reducción de las emisiones de carbono es importante, las empresas son obviamente conscientes del hecho de que un sistema completo de eficiencia energética les permitirá ahorrar dinero al reducir su consumo de energía,” afirmó Julien Caron, responsable de soporte técnico de SMC Francia.

La mejor forma de abordar el cómo es consultar los estándares internacionales que apoyan las mejores prácticas de manera estructurada y viable. Uno de los proveedores de normas mundiales más conocidos y respetados es la Organización Internacional de Normalización (ISO). Como organización independiente no gubernamental, ISO aúna el conocimiento y la experiencia de sus 162 organismos nacionales de normalización para desarrollar normas voluntarias internacionales que resulten pertinentes.

La norma ISO 50001 se desarrolló para apoyar a organizaciones de todos los sectores en el uso más eficiente de la energía mediante el desarrollo de un sistema de gestión energética. Su objetivo es ayudar a las empresas que emplean diversos tipos de energía a identificar formas realistas de reducir su consumo, sus emisiones y sus costes. La norma describe prácticas de gestión energética que no solo ahorran dinero hoy, sino que también lo harán a largo plazo, blindando la cuenta de resultados frente al creciente coste de la energía.

ISO 50001 proporciona un marco de requisitos para que las empresas:



Desarrollen políticas para un uso más eficiente de la energía



Fijen objetivos y metas para cumplir dichas políticas



Usen los datos para tomar decisiones sobre su consumo energético



Midan los resultados



Comprueben cómo está funcionando su política energética



Términos y definiciones

Una lista con toda la terminología asociada para que todo aquel que implemente la norma comprenda el significado de palabras y frases clave.



Alcance

Definición del ámbito de aplicación de la norma para que el sistema de gestión energética resultante proporcione los resultados esperados.



Responsabilidad directiva

Equipos gestores de primer nivel totalmente comprometidos para promover el sistema de gestión energética, garantizando la disponibilidad de los recursos humanos, tecnológicos y financieros necesarios.



Política energética

Confirmará el compromiso con el rendimiento energético y deberá reflejar el tamaño y la naturaleza de tu negocio.



Revisión de la gestión

Evaluación de logros, fallos y planes de futuro del sistema de gestión energética.

Cláusulas clave de la norma



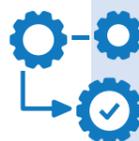
Comprobación

Medición y evaluación del sistema de gestión energética.



Planificación energética

Esquema de cómo se organizará tu empresa para abordar el tema del consumo de energía, incluyendo qué podría afectar a la energía y cómo analizar y evaluar los datos para establecer una base comparativa de consumo energético.



Implantación y operativa

Garantizando la formación y apoyo de equipo, implementando el sistema de gestión energética, realizando una revisión continua, documentación y medición del consumo de energía.



“En el marco de la evolución de la política para reflejar, entre otras cosas, los cambios en la DEE (Directiva sobre Eficiencia Energética), la incertidumbre generada en la industria ha derivado en una baja inversión en capital social. Los fabricantes alemanes cuidan sus activos, aprovechando al máximo las viejas líneas de ensamblaje para sacar el máximo partido de su inversión. También está el hecho de que la tecnología de eficiencia energética actual cuesta más que las alternativas menos eficientes y el periodo de amortización es bastante largo.”

Herr Neißen

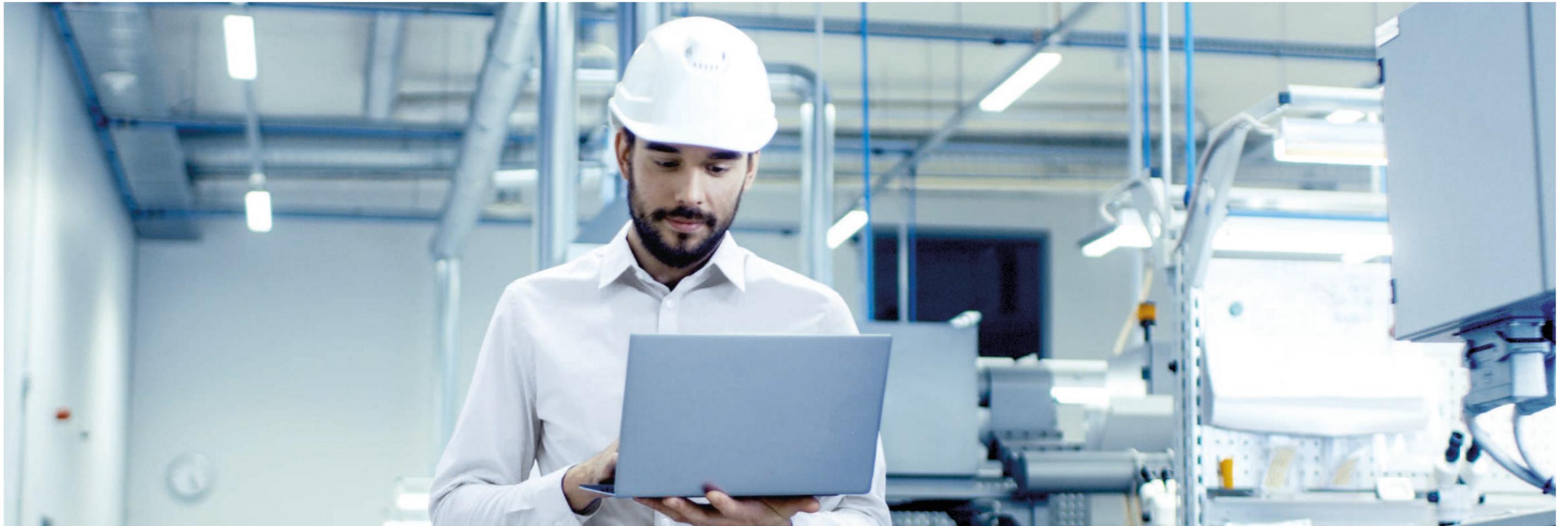
¿Cómo está respondiendo la industria?

Los cambios en la reglamentación, la creación de nuevas normas y la actualización de las existentes pueden ser muy interesantes para las empresas, pero también puede resultar estresante tener que modificar los procesos, la tecnología y el hardware. Por ello, la cuestión es, ¿las empresas son conscientes del beneficio que supone adoptar la eficiencia energética o para ellas se trata simplemente de una nueva carga normativa?

Herr Philipp Neißen, alto directivo de política energética y climática de la Asociación Federal de la Industria Alemana (BDI), cree que, en general, existe un sentimiento positivo hacia la adopción de sistemas de eficiencia energética.

“Como organización matriz de otras asociaciones industriales alemanas, conocemos bien los puntos de vista de los consumidores de energía del sector de la fabricación de productos químicos, acero, papel y hierro,” comentó Herr Neißen. “Además, trabajamos mano a mano con los fabricantes de equipos utilizados por empresas con un alto consumo energético y con las empresas que construyen centrales eléctricas. Todos los miembros de la BDI ven la eficiencia energética como algo realmente positivo.”

“Esto se debe principalmente al mismo problema al que se enfrentan todas las economías de consumo energético que dependen de fuentes de energía importadas; como sucede en la mayoría de la UE, la eficiencia energética resulta cara. Existe una desventaja en materia de costes; por ello, la eficiencia energética siempre ha sido una prioridad para Alemania, y este enfoque tradicional nos proporciona una ventaja comparativa en el comercio internacional. En el futuro, el coste de la energía aumentará en otras zonas geográficas y, cuando las políticas climáticas lleguen a esas zonas, nosotros iremos un paso por delante.”



A pesar de que la industria alemana se está rindiendo a la eficiencia, la Agencia Federal para el Comercio Exterior e Inversiones (GTAI) afirma que sigue existiendo un enorme potencial inexplorado de inversión en tecnología y procesos de producción eficientes desde el punto de vista energético. Según Herr Neißer, los motivos son diversos, incluyendo la incertidumbre sobre las políticas energéticas.

Con las dudas generadas por esa incertidumbre, ¿qué iniciativas o normativas de eficiencia energética están realmente apoyando las empresas industriales alemanas?

“Las directivas a nivel europeo que vienen de Bruselas y las iniciativas relacionadas son cosas que las empresas tienden a aplicar sin necesidad de ayudas, porque existe el incentivo natural de ser más eficientes y ahorrar dinero,” comentó Herr Neißer.

“El Gobierno alemán reconoce que, sin medidas de fomento de la eficiencia energética, nunca alcanzaremos los niveles de reducción del carbono necesarios para cumplir los objetivos medioambientales. Para satisfacer la demanda energética de forma más eficiente, en Alemania se puso en marcha el principio ahora global de

«Efficiency First» (la eficiencia es lo primero), implantado en 2015 por la plataforma de Unión Energética de la UE.”

“Sin embargo, una de las iniciativas que han resultado más útiles en Alemania ha sido la Red de Uso Eficiente de la Energía. Las empresas han incentivado el trabajo con los proveedores en la red para abordar los problemas de forma conjunta. Necesitamos combatir las asimetrías en materia de conocimiento para compartir la información con toda la cadena de valor, de forma que podamos colaborar y ser eficientes juntos.”

En el Reino Unido existe una iniciativa similar para compartir conocimiento y abordar la eficiencia energética de forma armonizada. Josh Dugdale, responsable tecnológico de la Asociación de Tecnologías de Fabricación (MTA) explica cómo se está gestionando todo esto en Gran Bretaña.

“La MTA representa a una amplia variedad de empresas de tecnología de fabricación y celebramos reuniones trimestrales del Comité de Tecnología con los miembros de la asociación para estar al día de las últimas directivas sobre maquinaria y legislaciones vigentes y para discutir los cambios propuestos en las normas. Uno de

los principales temas abordados recientemente por los 20 miembros que conforman el Comité de Tecnología ha sido la eficiencia energética. Las reuniones han impulsado discusiones que se han estado utilizando en I+D en combustibles en tecnología de última generación.”

Dugdale explicó que las empresas británicas saben que deben adoptar el uso de sistemas de gestión energética para seguir siendo competitivas, no solo para reducir sus costes energéticos. Es necesario producir tecnología eficiente usando medios eficientes para satisfacer la demanda del cliente y las empresas de la región tienen algo que decir sobre cómo llevar esto a cabo a nivel legislativo.

“La Comisión Europea ha propuesto recientemente la Directiva de Diseño Ecológico, que no ha sido bien recibida por la industria del Reino Unido,” comentó Dugdale. *“La directiva establece requisitos ecológicos obligatorios para los productos consumidores de energía y relacionados con la energía vendidos en todos los Estados miembros, incluyendo más de 40 grupos de productos. No obstante, no tiene en cuenta el hecho de que existen diferentes tipos de maquinarias que no cumplen con estos requisitos y que, sin embargo, siguen siendo eficientes.”*

“En su lugar, las empresas industriales del Reino Unido, con el apoyo de la MTA, están presionando para que se adopte la norma ISO 4955-1, una norma de diseño ecológico que ha sido actualizada recientemente para tener en cuenta lo último en tecnología.” Mientras que las empresas alemanas son reacias a hacer grandes inversiones de capital para mejorar los sistemas de eficiencia energética, el Reino Unido está sacando el máximo partido de la tecnología como resultado de los cambios radicales de la Industria 4.0.

“Las empresas están adoptando la Industria 4.0 para ser más eficientes,” comentó Dugdale. *“Siempre hemos sido capaces de recopilar datos, pero ahora disponemos de las herramientas para analizar adecuadamente esos datos y empezar a tomar decisiones inteligentes. Las empresas británicas se están dando cuenta de que se puede adoptar la Industria 4.0 sin tirar la casa por la ventana, realizando una fuerte inversión en maquinaria totalmente nueva. Puedes hacer ajustes graduales para recopilar datos de algo que tiene 60 años y conseguir adaptarlos a las normas modernas.”*

Dónde encontrar ayuda

El papel de la MTA va mucho más allá de reunir a la industria y supervisar el mercado. Esta organización también apuesta por los paneles y selecciona comités a nivel europeo y gubernamental en el Reino Unido para reflejar el punto de vista de sus miembros y demostrar cómo funciona la tecnología y hacia dónde debe ir.

En la mayoría de los países existen asociaciones comerciales similares a esta, como la *Federación de Asociaciones de Ingenieros Industriales de España* y Confindustria en Italia, que garantizan que la voz de la industria sea escuchada. No solo apoyan el desarrollo de políticas que sean un fiel reflejo de las necesidades actuales, sino que también crean un entorno en el que se pueda desarrollar y comercializar la tecnología necesaria.

Aunque esto resulta muy útil, no ayuda realmente a los fabricantes que tienen los pies en el suelo y que están intentando poner en marcha el mejor sistema de eficiencia energética posible para sus necesidades. Puede resultar difícil saber por dónde empezar. Afortunadamente, existe mucha ayuda.

“La fabricación es mucho más que juntar piezas. Es desarrollar ideas, comprobar principios y perfeccionar la ingeniería, además del ensamblaje final.”

James Dyson, inventor británico, ingeniero de diseño industrial y fundador de la empresa Dyson.



Uno de los mejores lugares para empezar a buscar ayuda son las asociaciones comerciales regionales e internacionales, que disponen de los recursos adecuados sobre eficiencia energética. Un buen ejemplo es la Agencia Internacional de la Energía. Además de su informe «Energy Efficiency 2017», que es un gran recurso para probar el argumento comercial de invertir en tecnología, la organización también dispone de informes, datos, actualizaciones tecnológicas y perspectivas de futuro a nivel regional y de la industria.

Hay organizaciones que te ayudan a implementar una norma como la ISO 50001. El sitio Web de ISO dispone de una completa lista de organismos miembros a los que puedes recurrir en tu región en busca de ayuda.

Así, en el Reino Unido está la British Standards Institution (BSI) y en España encontramos la UNE. Ambas ofrecen apoyo para elegir los mejores estándares para tu negocio y te guiarán para que sepas cómo adaptar tus procesos y prácticas para obtener la conformidad y ahorrar energía.

Ir más allá

Para sacar el máximo provecho del proceso, también debes asegurarte de que tu empresa no desaprovecha ninguna subvención o incentivo regional y debes explorar planes voluntarios que te permitirán obtener la máxima rentabilidad de tu sistema de eficiencia energética.

Esto no solo te ayudará a cumplir las normas y reglamentaciones, sino que también te asegurará el máximo ahorro posible en cuanto a los costes energéticos, e incluso te permitirá ganar dinero.

El Carbon Trust ha puesto en marcha en el Reino Unido el programa «Industrial Energy Efficiency Accelerator (IEEA)», creado por el Departamento de Estrategia Empresarial, Energética e Industrial (BEIS). El IEEA es un programa de financiación diseñado para apoyar la colaboración entre los desarrolladores de tecnología eficiente desde el punto de vista energético y las empresas que desean probar estas tecnologías sobre el terreno.

No solo permite que los innovadores lleven sus productos al mercado, sino que también consigue que las empresas que desean probar la tecnología tengan la oportunidad de implementar técnicas pioneras con un reducido riesgo y coste de capital.

En Italia existen incentivos dirigidos a permitir que las empresas que implementan proyectos de eficiencia energética vendan la energía que ahorran en forma de “certificados blancos”, concedidos por el Estado para niveles de ahorro energético predefinidos. Esto ha permitido que muchos negocios disfruten de un margen de beneficio significativo en sus sistemas de eficiencia energética.

Uno de los recursos más importantes para que tu sistema sea lo más eficiente posible, con independencia de los incentivos que recibas o de las iniciativas en las que participes, es tu propia cadena de suministro. Todos los proveedores de componentes, máquinas y software que merezcan la pena están desarrollando o ya comercializan una gama de productos en los que la eficiencia es parte de su esencia. Así pues, ¿por qué no pedirles su experta opinión?

En SMC, por ejemplo, hemos invertido mucho tiempo y dinero en desarrollar una solución completa de eficiencia energética para nuestros clientes que va mucho más allá de los productos de hardware eficientes. Durante el proceso de desarrollo de esta oferta de servicios, hemos

adquirido un extenso conocimiento de diversas prácticas y técnicas de eficiencia energética que pueden transformar la energía en un plus de competitividad para nuestros clientes.

“No solo trabajamos codo con codo con nuestros clientes, también colaboramos con terceros para llevar a cabo evaluaciones integrales de energía, estar al día de las últimas normativas y ayudar a los fabricantes a conocer las oportunidades que tienen a su disposición,” comentó Davide Lanotte, SMC Italia.

Esto supone la realización de evaluaciones o auditorías en numerosas regiones para establecer una base comparativa con la que trabajar y para identificar áreas de mejora de la eficiencia, así como para ofrecer el soporte técnico que necesitan los clientes para trabajar por un abastecimiento ecológico. Los proveedores que te ayuden a establecer un sistema de eficiencia energética deberían estar en una posición similar, para ofrecerte no sólo aquello que necesites físicamente para tener éxito, sino también para compartir conocimientos y experiencia.

Seamos prácticos



A la vista de los claros beneficios de embarcarse en el camino de la eficiencia energética, es importante sacar el máximo partido al proceso abordando los aspectos prácticos de la actualización de maquinaria, adoptando nuevas tecnologías y estableciendo herramientas de medición y evaluación de manera ordenada.

Muchos creen que esto implica un costoso reacondicionamiento de todas las máquinas y sistemas preexistentes. Pero no es así. Es posible conseguir importantes mejoras de la eficiencia y ahorros de costes realizando mejoras graduales del equipo existente, especialmente si trabajas con un proveedor como SMC que cuenta con la más amplia gama

de productos de alta eficiencia energética del mercado. Lo importante es el cómo y el cuándo realizar dichos cambios.

Medir es conocer; por ello, el aspecto más importante de cualquier solución de eficiencia energética de SMC son las herramientas para medir y analizar qué energía se está utilizando, dónde se puede estar despilfarrando energía y dónde están funcionando las mejoras. Esto da a las organizaciones la posibilidad de realizar elecciones inteligentes desde el principio y de mantener una toma de decisiones informada basada en un análisis de calidad de todos los pilares fundamentales de la eficiencia energética.

“Una libra invertida en eficiencia energética permite adquirir siete veces más energía que una libra invertida en energía nuclear.”

Zac Goldsmith, político y periodista británico.



Genera solo lo que necesitas

Todos los fabricantes saben que no tiene sentido usar materiales de partida de forma indiscriminada ni generar un alto volumen de desechos. Por el contrario, piden cantidades precisas de materiales y optimizan los procesos para usar la mayor cantidad posible de dichos materiales. Ese mismo principio se puede aplicar a la energía generada para alimentar tus procesos.

Generar solo lo que se necesitas no es sencillo, pero es el primer paso para un uso eficiente de la energía. El exceso de suministro no es algo fácil de detectar pero, según nuestra experiencia, cuando aplicas las medidas correctas puedes establecer cuál es tu base de referencia de suministro energético y ajustarla en consecuencia.

El uso de aire comprimido como fuente de energía es un excelente ejemplo y ofrece el mayor potencial de ahorro. La energía eléctrica necesaria para fabricar aire comprimido representa en la industria europea cerca del 20 % del consumo industrial total y, con una pequeña inversión, SMC puede generar grandes ahorros en un breve periodo de amortización.

En una instalación media, el 50 % del aire comprimido generado se usa en aplicaciones de soplado de aire, el 20 % en actuación y el 15 % restante se pierde por culpa de las fugas. Esto último es algo de lo que muchos responsables de plantas no son conscientes porque no miden cuanto aire se está utilizando en los procesos o cuanto se está perdiendo, algo que un socio como SMC puede ayudar a resolver.

“Eliminar completamente las fugas de aire es algo imposible. Sin embargo, eso no significa que no haya nada que podamos hacer,” comentó Roy Schep, SMC Países Bajos.

Evaluar el aire comprimido que se emplea en los procesos para medir el consumo de aire, la presión y el punto de rocío a presión es la mejor manera de empezar a determinar dónde tenemos un exceso de suministro de energía.

Estos datos, que pueden obtenerse mediante Apps o consolas de control fáciles de usar, ofrecen información detallada sobre qué herramientas deberíamos instalar para minimizar el desperdicio y conseguir una monitorización eficiente. Así, por ejemplo, una de las formas más rápidas y eficientes de reducir la cantidad de energía generada consiste en reducir la presión de una línea de aire usando reguladores de presión.



SMC ha desarrollado una gama de opciones de auditoría y evaluación que se adaptan a la perfección a los diversos tipos de empresas con los que trabajamos en toda Europa. Cada región europea dispone de un equipo de especialistas en eficiencia energética que pueden aplicar sus conocimientos a los desafíos y requisitos únicos de cada fabricante con el que trabajan.

“Gracias a estos conocimientos especializados, SMC es capaz de garantizar resultados altamente precisos en cualquier proceso auditado. Ofrecemos a nuestros clientes la oportunidad de abordar la eficiencia energética de la mejor forma posible para su negocio,” comentó Julien Caron, SMC Francia.

La importancia de recopilar información y proporcionar a las empresas todos los datos necesarios para que realicen inversiones fundamentadas queda resaltada en la naturaleza colaborativa de SMC a la hora de trabajar con sus clientes. Pasar tiempo sobre el terreno con los responsables de planta y los ingenieros permite a nuestros especialistas adaptar los servicios y recomendar los mejores productos para responder a desafíos como el espacio limitado, así como esbozar un plan para introducir mejoras graduales que se adapten a cualquier presupuesto.

Esta estrecha relación y un análisis detallado del consumo de energía permiten obtener sistemas de eficiencia energética que funcionan, con resultados rápidos y demostrables en forma de ahorro de costes. No obstante, estos resultados no se consiguen únicamente con auditorías precisas y con nuestra experiencia, la gama de productos de SMC desempeña un papel importante.

“Los fabricantes luchan a menudo por conseguir las opciones eficientes de nuestros competidores, pero resulta fácil encontrar la mejor solución para tu empresa si dispones de la gama de productos de SMC,” comentó Julien Caron, SMC Francia.

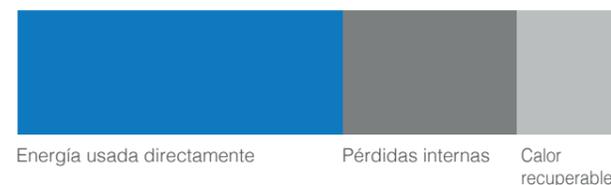


Recupera lo que generas

Reciclar la energía durante el proceso de producción es una excelente manera de reducir los costes energéticos. El mayor potencial de recuperación se encuentra normalmente en la fuente de generación, ya que la transformación de energía genera calor, y el calor es otra fuente de energía. Dicho calor se puede reutilizar de manera sencilla en cualquier otra operación, como calentar agua a través de un intercambiador de calor o calentar la planta a través de la distribución de aire caliente.

De hecho, la energía reutilizable generada en el motor eléctrico de un compresor es una cantidad relativamente pequeña en comparación con la energía transformada en calor o perdida completamente en fugas internas.

Proceso de transformación de energía - Resultados



El concepto de la recuperación del calor no es totalmente revolucionario, pero ¿y si hablamos del aire? En aplicaciones con un gran consumo de aire, como la fabricación de tereftalato de polietileno (PET), es posible suministrar energía libre a otros sistemas de aire comprimido. Una electroválvula de dos vías de accionamiento directo permite reutilizar el aire del sistema de alta presión para suministrar aire al sistema de baja presión.

Hemos desarrollado un circuito de actuación en el que el aire descargado es reutilizado para realizar la carrera de retorno en cada ciclo gracias al uso de nuestra gama de válvulas antirretorno y reguladores de caudal. Este sistema ha demostrado reducir el consumo de aire en un 40 %, con el consiguiente ahorro en aplicaciones que requieren grandes cilindros o cilindros con una elevada frecuencia de trabajo.

No obstante, para controlar realmente el consumo de aire es importante considerar un enfoque holístico en lugar de centrarnos simplemente en las piezas individuales de maquinaria.

La ruta de la eficiencia energética no es una línea recta. El análisis de una línea de producción completa, en lugar del análisis fragmentado de las máquinas individuales, te permite ver claramente cuál es el mejor sitio para recuperar energía y elaborar planes eficaces.



Monitoriza tu consumo

Estamos entrando en una nueva era de la información. Hemos estado recopilando datos durante mucho tiempo, pero uno de los principales beneficios del movimiento Industria 4.0 es la visualización de los mismos para analizarlos de forma que ofrezcan conocimientos útiles para tomar decisiones informadas.

Está claro que el primer paso a la hora de monitorizar tu consumo energético y determinar dónde realizar mejoras de eficiencia es empezar recopilando la información adecuada. Debes asegurarte de que los datos recopilados muestren tus patrones de uso globales, tales como qué máquinas consumen más energía o cómo fluctúa el consumo con el tiempo.

También es importante considerar el uso de herramientas, como la monitorización remota, la centralización y la gestión de big data, que permiten compartir información con el mayor número posible de personas de tu equipo para motivarles para que te ayuden a reducir tus costes. Este tipo de monitorización revela lo que está oculto. Sin necesidad de analizar todas las facetas de tu operación, ¿cómo podemos saber si algo va mal y te está costando dinero?

Cambios sencillos como añadir sensores a las máquinas e instalar sistemas de detección de fugas son de gran ayuda. Así, por ejemplo, nuestros flujostatos digitales son una solución lista para usar que se instala fácilmente y te permite mejorar la productividad, rendimiento y eficiencia de la maquinaria.

Pero está claro que la nueva tecnología no está exenta de complicaciones. Los cambios en los procesos pueden resultar difíciles de implementar, especialmente si existe un déficit de cualificación digital. Las organizaciones pueden ser reacias a adoptar nuevos sistemas si eso conlleva modificar los procesos a los que están habituados los empleados y aumentar los riesgos. Para hacer frente a este problema, SMC ha desarrollado todos sus productos y software teniendo muy presente la facilidad de uso.

Por ejemplo, el uso de la tecnología en productos de fácil conexión como presostatos y flujómetros ha permitido registrar y compartir información que puede visualizarse fácilmente. El software es sencillo y su uso no requiere una formación adicional de los empleados.

“Ofrecemos a nuestros clientes una importante herramienta, la medición. No podrás conseguir ningún cambio significativo si no comprendes primero la información,” comentó Roy Schep, SMC Países Bajos.

La tecnología de SMC no es lo único fácil de usar, los productos en sí mismos también son fáciles de entender. El sistema de detección automático de fugas (ALDS), por ejemplo, es una incorporación tan obvia y explícita para cualquier planta de fabricación que muchos de nuestros clientes se sorprenden por no haber pensado en introducirlo hasta ahora.

El ALDS se compone de un flujostato y una electroválvula que permite operar de manera eficiente sin interferir en el funcionamiento diario de la maquinaria. En lugar de usar el exceso de energía, el ALDS solo se activa si es necesario realizar pruebas de ciclo en la maquinaria. En tal caso, empuja el aire a través del sistema para mover un cilindro y, si sigue existiendo un exceso de aire, significa que existe una fuga. Los flujostatos de estos dispositivos son pequeños y precisos, ya que la naturaleza de las pruebas no requiere la medición de grandes volúmenes de aire.

Los datos de estas pruebas permiten rastrear diariamente datos intrínsecos para su análisis, favoreciendo el mantenimiento preventivo. Se trata de otra herramienta vital para la eficiencia energética. Las máquinas que no rinden a su nivel óptimo consumen más energía para poder mantener la producción, socavando cualquier proceso de eficiencia puesto en marcha. El mantenimiento predictivo permite que los responsables de las plantas reaccionen a los problemas potenciales antes de que se produzcan, consiguiendo así un funcionamiento uniforme.



Utiliza solo lo necesario

El aire puede ser gratuito, pero el aire comprimido no lo es. Es un error frecuente pensar que la cantidad de aire malgastado resulta irrelevante porque el aire no es una fuente de energía y no te está costando dinero. Sin embargo, no solo es una fuente de residuos muy cara, sino que las máquinas que tienen fugas de aire o que lo no usan de manera eficiente requieren un consumo de electricidad superior al habitual para funcionar de manera eficiente.

Aunque resulta más fácil optimizar los sistemas de aire comprimido si es el fabricante de equipo original el que lo realiza durante la fase de diseño, eso no significa que tengas que deshacerte de tu vieja e ineficaz máquina y que tengas que realizar una fuerte inversión de capital en una totalmente nueva.

En el pasado, la eficiencia energética ha estado relegada a un segundo plano durante el diseño de la maquinaria para dejar paso a la elevada productividad. Sin embargo, en la actualidad, las presiones son demasiado fuertes para ignorarlas. Los cilindros, válvulas y otros componentes de automatización existen en diferentes tipos, tamaños y variaciones para aumentar la eficiencia.

El momento ideal para aumentar la eficiencia es la sustitución de componentes durante el mantenimiento de rutina, seleccionando componentes nuevos que minimicen las longitudes y diámetros de los tubos o simplifiquen el diseño entre componentes.

Otra buena medida sería automatizar las máquinas al máximo para que puedan responder a los cambios en las condiciones sin retrasos, con el consiguiente ahorro de tiempo, energía y dinero. Así, por ejemplo, la instalación de un termostato junto a la máquina permite adaptar el nivel de refrigeración a la demanda en tiempo real, evitando el exceso de consumo de energía.

Otro producto automatizado es la válvula de standby. Se trata de un componente de SMC creado específicamente para las plantas que pierden aire comprimido cuando detienen la producción. Si las máquinas no se están utilizando, el aire comprimido debe conservarse para mantener presurizado el sistema. La válvula de standby engaña al sistema, manteniéndolo presurizado pero reduciendo la presión lo suficiente para minimizar el shock que supone el rearranque del sistema después de apagarlo. Se trata de una pieza muy sencilla que se puede instalar en cualquier máquina.



Sé eficiente

Tras adaptar todos los componentes de tu sistema de eficiencia energética, es importante cerrar el círculo. No basta con instalar nuevos componentes y validar las casillas de verificación de un estándar o normativa para auto-denominarte eficiente desde el punto de vista energético. Para rentabilizar realmente tu inversión tras todo este duro trabajo debes tratar todo el proceso como un flujo continuo que nunca se acaba.

“Si decides embarcarte en un viaje, quieres saber cuántos kilómetros podrás recorrer con el depósito de combustible de tu coche,” comentó Roy Schep, SMC Países Bajos. “Esto mismo se aplica al aire comprimido y a la energía de tu fábrica.”

El conocimiento continuo de cuánta energía estás utilizando o desfilfarrando es extremadamente importante, y este conocimiento debes compartirlo. Para ayudar a los fabricantes a construir un entorno de eficiencia energética en toda su empresa, SMC ha desarrollado programas de formación que garantizan que todos los empleados sean conscientes de que reducir el consumo total de aire permite obtener beneficios económicos y conformidad con los estándares. La implicación conjunta de todos es lo que garantiza el éxito de cualquier sistema de eficiencia energética.

Debes evaluar de manera continua el éxito de tus sistemas, adaptarte a los cambios en los procesos de producción y evaluar la nueva tecnología. Si la industria global puede cambiar su mentalidad para ser eficientes como parte de la práctica normal, alcanzar los objetivos de reducción de la huella de carbono establecidos en el acuerdo de París de Naciones Unidas para proteger el entorno será una consecuencia oportuna de unas prácticas empresariales eficientes y rentables.

Resumen

1. Conoce la legislación, reglamentación e incentivos regionales

Cuando te embarques en el camino de la eficiencia energética, no te hundas ante la primera dificultad o posibilidad de sanción por no cumplir con la norma ni por no recibir incentivos fiscales.

2. Lleva a cabo una auditoría en profundidad

Averigua en qué punto estás antes de empezar para poder planificar mejoras para satisfacer tus necesidades específicas. Y no olvides que puedes pedir ayuda a una empresa como SMC.

3. Cumple una normativa adecuada

Implementar una norma como la ISO 50001 te permitirá tener el incentivo y el apoyo necesarios para mantener tus prácticas de eficiencia energética.

4. No trates de hacerlo solo.

Pide ayuda. Únete a asociaciones comerciales, lee informes, aprovecha la oferta de formación de fuentes reconocidas. No se espera de ti que lo sepas todo.

5. Evalúa tu tecnología

Eso no significa que tengas que hacer una gran inversión de capital en nueva maquinaria. Basándote en tu auditoría, planifica actualizaciones graduales de las máquinas existentes para optimizar la eficiencia y reducir el despilfarro.

“A la vista de los claros beneficios de embarcarse en el camino de la eficiencia energética, es importante sacar el máximo partido al proceso abordando los aspectos prácticos de la actualización de maquinaria, adoptando nuevas tecnologías y estableciendo herramientas de medición y evaluación de manera ordenada.”



Expertise – Passion – Automation