

ISO 50001: Recomendaciones para su cumplimiento

Libro blanco: Julio, 2012



Como lograr el cumplimiento de la ISO 50001, reducir el consumo de energía y los costos que se relacionan, y crear bases sólidas para gestionar la energía

Contenido

Contenido	2
ISO 50001: Resumen	3
Introducción a la ISO 50001: ¿Qué es y por qué desearía cumplirla?	4
Definición de los términos usados en la ISO 50001	4
Requisitos generales de la ISO 50001	5
Planificar, Hacer, Revisar y Actuar: Mejora continua de la gestión energética	6
Mejores prácticas de gestión de la energía para el cumplimiento de la ISO 50001	6
ISO 50001: Recomendaciones para asegurar su cumplimiento	7
Aspectos clave	21

ISO 50001: Resumen

La organización internacional de normalización (ISO por sus siglas en inglés) es el desarrollador y promotor de normas internacionales más grande del mundo. ISO 50001 es el marco designado por la ISO para servir como proyecto, o establecer estrategias estandarizadas, para asistir a las organizaciones en mejorar las formas en que gestionan sus recursos energéticos. ISO 50001 proporciona beneficios medibles tanto a las organizaciones públicas como privadas en todo el mundo, y muchos expertos están de acuerdo en que tendrá una influencia dramática en el uso de la energía en el mundo y por consecuencia beneficiará a la sociedad.

ISO 50001 es una especificación para sistemas de gestión de la energía que define los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar dicho sistema. Permite a una organización seguir un enfoque sistemático para alcanzar la mejora continua de su perfil energético, incluyendo la eficiencia, el uso y el consumo.

El proceso de adoptar la ISO 50001 es altamente benéfico para las organizaciones, especialmente aquellas con necesidad de informar de una manera transparente a accionistas y otras entidades que requieran información medible. ISO 50001 ayudará a estas compañías a formalizar las mejores prácticas aceptadas y asegurar informes precisos y estandarizados. De cualquier forma, el beneficio final son los ahorros de energía sostenidos que parten de un enfoque sistemático.

Estas recomendaciones no sólo ayudarán a dar cumplimiento a la ISO 50001, también proporcionan una base sólida para el cumplimiento anticipado de regulaciones energéticas y en materia de emisiones de gases de efecto invernadero que se prevén pueden sentarse en un futuro cercano.

Este artículo está diseñado para proporcionar recomendaciones que ayudan a alcanzar el cumplimiento de la ISO 50001.



Este artículo está diseñado para proporcionar recomendaciones que ayudan a alcanzar el cumplimiento de la ISO50001.

Introducción a la ISO 50001: ¿Qué es y por qué desearía cumplirla?

La ISO proporciona herramientas a los negocios, gobiernos y sociedad para el desarrollo económico, ambiental y social. Cada norma internacional se desarrolla por expertos de los respectivos sectores industriales, técnicos y de negocios; y representa un consenso global en la materia particular de la norma.

ISO 50001 permite a las organizaciones establecer los sistemas y procesos necesarios para mejorar el desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética, el uso y el consumo. La meta de esta norma es crear un sistema de gestión de la energía (SGEn) dentro de una organización que conduce a una reducción en las emisiones de **gases de efecto invernadero** y otros impactos nocivos al ambiente mientras se controlan los costos de la energía.

Esta norma internacional establece las mejores prácticas para gestionar la energía. Aquellos que adoptan la ISO 50001 experimentarán **ahorros económicos, mejora en la calidad y mitigación de riesgos**. ISO 50001 también sirve como un soporte funcional para los programas de sustentabilidad de las organizaciones. Esta norma internacional se basa en los elementos comunes de otras normas de sistemas de gestión ISO, asegurando un alto nivel de compatibilidad con los sistemas ISO 9000 de gestión de la calidad adoptados por la mayoría de las organizaciones industriales así como con los sistemas ISO 14001 de gestión ambiental.

Definición de los términos usados en la ISO 50001

ISO 50001 emplea definiciones y términos similares a los que se utilizan en otras normas ISO. Los términos siguientes incluidos en la ISO 50001 son exclusivos para gestión de la energía y es importante definirlos:

Sistema de gestión de la energía (SGEn) conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para establecer una política y objetivos energéticos, y los procesos y procedimientos necesarios para alcanzar dichos objetivos.¹ El SGEn se gestiona y lidera por un representante que utiliza herramientas que obtienen, auditan, analizan, prevén, prospectan y reportan información desde el sitio a un nivel superior.

> Un SGEn se integra de recursos internos (recursos humanos), hardware y software, y servicios de consultoría.

¹ Sistemas de gestión de la energía – Requisitos con orientación para su uso, NMX-CC-J-50001-ANCE-IMNC-2011

La migración de información a un sistema centralizado que integra información de campo a nivel sub-medición a un sistema de información global es una práctica recomendada para organizaciones que buscan la certificación ISO 50001.

Un **indicador de desempeño energético (IDEn)** es un valor cuantitativo o medida del desempeño energético tal como lo define la organización.² El representante desarrolla IDEn's de los cuales estarán a cargo un equipo multidisciplinario dentro de la organización (ventas, operaciones, finanzas). Los IDEn's se utilizan para normalizar las bases de información energética en factores que pueden contribuir a detectar las fluctuaciones de energía, por ejemplo energía por unidad de ingreso, energía por metro cuadrado, energía por empleado o energía por unidad de producción.

Requisitos generales de la ISO 50001

De acuerdo con la norma internacional, una organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar un SGEN de acuerdo con los requisitos; define y documenta el alcance y las fronteras de su SGEN; y determina la forma en que se satisfacen los requisitos de la norma internacional con el fin de lograr una mejora continua de su desempeño energético y de su SGEN.

Para alcanzar un máximo retorno de la inversión en los proyectos de gestión y eficiencia energética, estos conceptos deben ser parte de la cultura organizacional. La planificación energética requiere soportarse de los altos ejecutivos hasta los grupos operacionales.

Varias organizaciones pueden no contar con las competencias requeridas para ejecutar cada componente de la ISO 50001 con sus recursos internos. Una alternativa para complementar los pasos para cumplir internamente es subcontratar para llenar aquellos huecos en las competencias, esto se puede hacer a través de organizaciones que sean reconocidas en materia de gestión de la energía y que puedan asegurar que los requisitos se ejecutan de acuerdo con las mejores prácticas probadas.

> El SGEN y los planes energéticos más efectivos por lo general son el resultado de una fuerte colaboración entre los recursos internos de una organización y una compañía experta en la gestión de la energía.

Se recomienda que se realicen las gestiones ante un organismo de certificación de tercera parte para demostrar el cumplimiento con la ISO 50001. Esto asegura la legitimidad del cumplimiento, así como la actuación de un asesor imparcial que pueda proporcionar sugerencias de mejoras.

² Sistemas de gestión de la energía – Requisitos con orientación para su uso, NMX-CC-J-50001-ANCE-IMNC-2011

Planificar, Hacer, Revisar y Actuar: Mejora continua de la gestión energética

ISO 50001 se basa en el esquema de mejora continua planificar- hacer-revisar-actuar (PDCA por sus siglas en inglés) e integra la gestión energética en la práctica organizacional diaria.

Planificar: Realizar una revisión energética y establecer la línea base, y los indicadores de desempeño energéticos (IDEn's), objetivos, metas y planes de acción necesarios para entregar los resultados que resultan en mejorar el desempeño energético de acuerdo con la política energética de la organización;

Hacer: Implementar los planes de acción enfocados a la gestión energética.

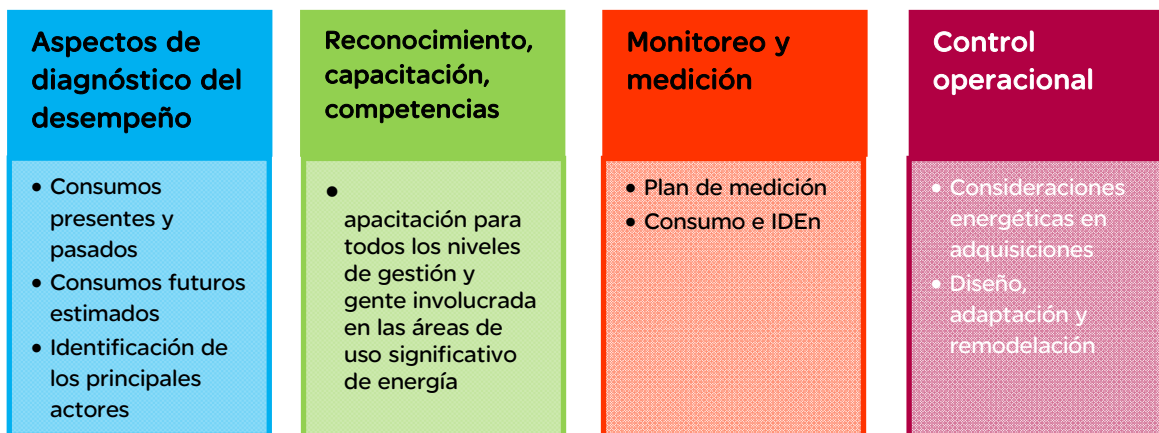
Revisar: Supervisar los procesos de medición y las principales características de las operaciones que determinan el desempeño energético ante la política y los objetivos energéticos, e informar los resultados;

Actuar: Tomar acciones para la mejora continua del desempeño energético y del SGEN.

Mejores prácticas de gestión de la energía para el cumplimiento de la ISO 50001

ISO 50001 se basa en los principios siguientes para una gestión eficiente y efectiva de la energía. Para obtener un máximo rendimiento de nuestra inversión así como la optimización de la energía, la gestión de la energía debe ser:

- Iniciada desde la gerencia general de la empresa u organización.
- Dirigida por una persona identificada como responsable
- Comunicada a todos niveles de gestión
- Descrita en políticas energéticas detalladas
- Soportada por un sistema de medición
- Establecida en un proceso de mejora continua



Algunos factores clave adicionales para una implementación exitosa de la ISO 50001 incluyen:

- Establecer objetivos claros
- Tener visibilidad energética en todas las etapas del plan energético; antes, durante y después
- Asegurar la consistencia de la información en los diferentes niveles de la organización
- Revisar decisiones pasadas de manera regular (ciclo recurrente); practicando la eficiencia energética activa y pasiva
- Buscar el soporte de un consultor con experiencia para ganar eficiencia y consistencia

ISO 50001: Recomendaciones para asegurar su cumplimiento

Esta sección delinea los requisitos de la norma ISO junto con las respectivas recomendaciones para su cumplimiento. En cada sección una posición o solución se describe, la cual contribuye al cumplimiento. Un análisis profundo debe realizarse para evaluar los activos, identificar en que los dispositivos propuestos están disponibles en el mercado o si es o se requiere subcontratar derivado de que las competencias no existen dentro de la organización.

1. Buenas prácticas en materia de gestión de la energía

La norma dice:

La organización debe:

- a) Establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la energía de acuerdo con los requisitos de esta Norma Mexicana;
- b) Definir y documentar el alcance y los límites de su SGE;
- c) Determinar cómo cumplir los requisitos de esta Norma Mexicana para lograr una mejora continua de su desempeño energético y de su SGE.

Recomendaciones:

Cada cultura organizacional es única. Las presiones sociales, regulatorias y del propio mercado respecto a aspectos ambientales y de sustentabilidad han crecido de manera sostenida en los años recientes.

La selección de un líder interno es esencial para asegurar el éxito. Este líder comunicará de manera interna así como a los medios externos. El líder debe tener una posición a un alto nivel de la organización para tener la credibilidad y el acceso a los mecenas de la energía. Una compañía con experiencia en la gestión de la energía puede dar asistencia al líder interno con el desarrollo e implementación de estrategias y buenas prácticas enfocadas al negocio que lograrán una integración fácil. La compañía con experiencia en

gestión de la energía puede dar valor agregado al definir las metas y planes de acción para una implementación exitosa del SGEEn. Por lo general la experiencia y guía de esta clase de compañías ahorra tiempo y recursos al eliminar la necesidad de implementar a través de prueba y error, así como el riesgo de retrasar la certificación.

2. Pasos de la dirección para el cumplimiento

La norma dice:

La alta dirección debe designar un representante de la dirección con las habilidades y competencia adecuadas...

Recomendaciones:

Un candidato interno con el soporte de una compañía con experiencia en la gestión de la energía asegura que las mejoras en el desempeño energético se acepten internamente. El soporte de la compañía acorta el periodo de planificación e implementación, y también asegura el uso de las mejores prácticas industriales.

El representante mencionado se identifica como el representante de la dirección quién trabaja con un grupo de trabajo en energía y reporta a la alta dirección, con la principal responsabilidad de promover el SGEEn. El representante de la dirección lidera un equipo de profesionales en materia de energía que pueden pertenecer a la empresa o ser subcontratados para que tengan el conocimiento general y particular de los insumos y de los procesos propios de la organización. El equipo es responsable de establecer y gestionar las propuestas, auditar las facturas de energía, facilitar la capacitación, supervisar la información medida, implementar puntos de submedición en campo de acuerdo con lo que se requiera, entre otras. En esencia, el representante es el responsable de asegurar que todo el conjunto de soluciones energéticas que se desarrollen en el SGEEn se realicen de una forma efectiva y eficiente con el respaldo de la compañía.

3. Establecimiento de la política energética

La norma dice:

La norma delinea el proceso de crear una política energética efectiva lo cual implica el establecimiento del marco para realizar la planificación energética, realizar la revisión del desempeño energético (análisis del consumo de energía, identificación de áreas de consumo significativo e identificación de oportunidades de mejorar el desempeño energético) y definir los resultados esperados (indicadores de desempeño energético – IDEn-, metas y objetivos).

Recomendaciones:

Una política energética se crea por el representante de la dirección en colaboración con un equipo de expertos en materia de energía. El utilizar consultores puede hacer más rápido el desarrollo y efectividad de la planificación energética, y permite que una organización obtenga una ventaja de la experiencia de los expertos quienes tienen las mejores prácticas basadas en su vasta experiencia desarrollando políticas energéticas.

La política energética resume el enfoque del cliente para identificar, capturar y realizar ahorros energéticos y evitar costos. La política energética es un documento dinámico, ya que puede revisarse tan frecuentemente como se requiera para ajustarse a los cambiantes objetivos del negocio. La política debe incluir:

- Definición del alcance y límites del SGEN, adecuados a la escala de la operación
- Compromiso con la mejora continua
- Identificación del equipo de gestión de la energía
- Identificación de los IDEn
- Formación de objetivos de desempeño energético y metas

Un plan de gestión documental debe detallar la forma en que informa e incluye secciones resaltan las condiciones limitantes, los métodos de cálculo, el proceso de administración de la información, la auditoría y la verificación. El plan documenta el alcance, proceso y métodos para reportar la información. El representante de la dirección es responsable de asegurar que la política energética se establezca, implemente, mantenga y se mejore de manera continua de acuerdo con lo que se indica en la norma internacional. De forma adicional, deben establecerse procesos documentales que deben incluir el control de documentación de los usuarios significativos de energía y sus IDEn's.

4. Sobre la política energética

La norma dice:

La política energética debe establecer el compromiso de la organización para alcanzar una mejora en el desempeño energético. La alta dirección debe definir la política energética y asegurar que la misma:

- a) Es apropiada a la naturaleza y a la magnitud del uso y del consumo de energía de la organización;
- b) Incluye un compromiso de mejora continua del desempeño energético;
- c) Incluye un compromiso de asegurar la disponibilidad de información y de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos y las metas;
- d) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos a los cuales la organización suscriba, que se relacionan con el uso y, el consumo de la energía y la eficiencia energética;
- e) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos energéticos y las metas energéticas;
- f) Apoya la compra de productos y servicios energéticamente eficientes y el diseño con un mejor desempeño energético;
- g) Se documenta y comunica a todos los niveles de la organización; y
- h) Se revisa regularmente y actualiza si es necesario.

Recomendaciones:

El representante de la dirección debe guiar a la alta dirección a través de este proceso, asegurando se cumplan las indicaciones de la norma internacional mientras que la compañía establece una política energética. El representante de la dirección debe crear procesos y procedimientos consistentes para la organización de manera que den soporte a la política energética. El representante de la dirección también debe instituir los cambios en el comportamiento del personal para asegurar una fácil adopción de la política energética. El representante de la dirección será una guía para:

- La creación de herramientas de comunicación para los usuarios finales y los niveles gerenciales
- La adaptación de equipo nuevo, remodelaciones mayores y el diseño de nuevas políticas que incorporen la eficiencia energética como componente esencial
- La modificación de políticas y términos de adquisición de insumos así como las condiciones para la adquisición de servicios energéticos, soluciones, equipo y suministro de energía para informar a las partes involucradas el compromiso con la eficiencia energética
- La creación de las directrices para la capacitación de los usuarios finales de los equipos, con el fin de que cumplan sus propósitos relacionados con el SGEN e impactar de forma positiva en su comportamiento de manera que se contribuya con los objetivos y metas energéticas

5. Requerimientos legales y otras regulaciones

La norma dice:

La organización debe identificar, implementar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos a los cuales la organización suscriba relacionados con su uso y su consumo de la energía, y la eficiencia energética.

Recomendaciones:

Con los informes regulares, alertas y contacto con el representante de la dirección, la gerencia se encontrará al tanto de la probabilidad y los tiempos que marquen los aspectos regulatorios que puedan impactar el suministro, confiabilidad y precio de los insumos. Las oportunidades se comunican a través del representante de la dirección y esta información puede encontrarse en Internet, preferentemente a través de un portal seguro y adecuado dedicado al tema energético y de sustentabilidad que sea accesible a todos los niveles de la compañía.

6. Revisión energética

La norma dice:

La organización debe desarrollar, registrar y mantener una revisión energética. Deben documentarse la metodología y el criterio que se utilizan para desarrollar la revisión energética. Para desarrollar la revisión energética, la organización debe:

1. Analizar el uso y el consumo de la energía basándose en mediciones y otro tipo de datos

2. Basarse en el uso y el consumo de la energía, identificar las áreas de uso significativo de la energía
3. Identificar, priorizar y registrar oportunidades para mejorar el desempeño energético.

Recomendaciones:

Al realizar una revisión energética, el representante de la dirección debe analizar la información energética e identificar áreas de uso significativo de la energía, focos rojos y áreas para la mejora del desempeño energético. El representante de la dirección debe realizar evaluaciones físicas en sitio, con el fin de llevar a cabo la revisión energética, las cuales incluyan:

- Análisis de la información histórica (se considera prudente un período de entre 12 y 24 meses) con el fin de establecer la línea base energética.
- Creación de un análisis energético detallado con el fin de identificar los usuarios energéticos significativos en la instalación
- Colaboración con el personal de la instalación a fin de establecer los IDEn apropiados
- Análisis en sitio de los mayores usuarios de energía
- Identificación y recomendación de medidas de conservación energética (MCEn) incluyendo recomendaciones que no impliquen un costo, aquellas que requieran una inversión menor y todas las que impliquen ahorros energéticos directos y ahorros económicos indirectos
- Identificación de fallas en la operación y desperdicio de energía
- Evaluación de la factibilidad de medir, monitorear, establecer nuevos sistemas de gestión de la energía y controles automáticos a través de una evaluación medible de los "WAGES" (principales insumos de acuerdo con sus siglas en inglés agua-Water, aire-Air, gas-Gas, electricidad-Electricity y vapor-Steam)
- Evaluación de la factibilidad de incorporar aplicaciones en materia de recursos renovables o con tecnología innovadora.

La revisión energética puede complementarse utilizando una plataforma de software que opere con un portal centralizado de la información energética, éste se conoce como sistema de información para la gestión de la energía (SIGEn).

Un SIGEn tiene visibilidad sobre la evolución de los costos contra las metas, la información energética, los proyectos de eficiencia energética y los ahorros resultantes. El acceso a la información en tiempo real puede ser importante, para estos fines el que el SIGEn se actualice al menos cada 15 minutos se considera apropiado, pero esto depende de la criticidad de los procesos; en los casos en los que no se requiere tener información en tiempo real se recomienda tener información actualizada diariamente. En cualquier caso el SIGEn debe tener la capacidad de penetrar en la información de la unidad de negocios desde un nivel alto o corporativo hasta la información en sitio.

Es recomendable que una plataforma de un SIGEn que proporcione acceso a la información en línea y permitir que se tenga un sistema de decisión oportuno y de gestión operacional en cualquier nivel de la organización. Este tipo de plataformas pueden tener la ventaja de ser escalables y adaptables de acuerdo con las necesidades de la organización.

Las iniciativas en materia de eficiencia energética, tales como cambiar la iluminación, tienen que registrarse en la plataforma. Esto permite que la compañía informe de manera completa la efectividad del retorno de inversión de la iniciativa. Con base en los reportes que se generen por el SIGEn, el representante de la dirección será capaz de identificar factores de consumo significativo de la energía y de determinar el desempeño energético, el cual ayuda a estimar su uso futuro. Por lo tanto el representante de la dirección identifica y registra las áreas en las que existen oportunidades de mejora e implementa un plan para mejorar el desempeño energético.

El representante de la dirección debe analizar la información que se genera e iniciar una auditoria energética en sitios selectos, realizados por un experto en materia de energía con experiencia en evaluación de información de sub-medición y operaciones en sitio. Como resultado de la auditoria se obtiene un plan de acción adaptado. Este plan incluye soluciones que no implican un costo o que tienen un costo muy bajo para reducir los consumos de energía en sitio de forma adicional a las inversiones intensivas de capital que logran los cambios dramáticos en la eficiencia.

7. Establecimiento de la línea de base energética

La norma dice:

La organización debe establecer una línea(s) de base energética por medio de la información de la revisión energética inicial y considerando un período para la recolección de datos adecuado al uso y al consumo de energía de la organización. Los cambios en el desempeño energético deben medirse en relación a la línea de base energética.

Recomendaciones:

El establecimiento de una línea base energética se hace obteniendo la información, auditándola y analizándola. Las soluciones de monitoreo de energía que incluyen equipos de medición deben instalarse o utilizarse de manera que pueda supervisarse la información y registrarse las tendencias históricas, de manera que es posible establecer una línea base analizando información histórica de (12 a 24 meses). Este proceso puede simplificarse utilizando un portal designado para contabilizar e informar las metodologías de cálculo, los roles y responsabilidades, los procesos de gestión de la energía, y los sistemas que están cambiando en su gestión. Este portal proporciona un marco para definir, cumplir e informar el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), consumos de energía y agua y el desperdicio respecto a la generación. El portal puede proporcionar un programa de reporte ambiental constante.

Durante las evaluaciones anuales, el representante de la dirección debe re-evaluar los sistemas energéticamente mayores y actualizar la línea energética de base.

8. Establecimiento de indicadores de desempeño energético (IDEn)

La norma dice:

La organización debe identificar los IDEn apropiados para realizar el seguimiento y la medición del desempeño energético. La metodología para determinar y actualizar los IDEn debe documentarse y revisarse regularmente.

Recomendaciones:

El representante de la dirección y el equipo de expertos en energía (internos y subcontratados) pueden asistir en el establecimiento de los indicadores de desempeño energético. Para establecer los IDEn's es necesario documentar los conceptos y metodologías que se apliquen para identificar, capturar y realizar los ahorros en energía; es importante que se indiquen las asunciones y cálculos específicos, incluyendo estimaciones, prospectivas y volúmenes. El perfil de ahorros consistente en las metodologías que se acuerden se debe registrar. Toda esta información es posible informarla a través de un portal.

Los IDEn's se utilizan para ayudar a normalizar los costos de la energía y utilizar la información para identificar oportunidades para mejorar o compartir buenas prácticas. Una organización puede tener múltiples IDEn's dependiendo de su operación. Un ejemplo de un IDEn es el consumo de energía por metro cuadrado, la energía por unidad de ingreso, energía por unidad de producción o energía por empleado.

Para determinar que puede mejorarse, el representante de la dirección puede sugerir realizar una auditoría energética. Este proceso ayuda a los inversionistas y al personal en sitio a entender las características cuantitativas y cualitativas que conlleva tener una métrica de la eficiencia. Este proceso puede incluir la sub-medición instalada en sitio para identificar equipo individual que contribuye al uso y costo de la energía.

9. Planes de acción para la gestión de la energía

La norma dice:

La organización debe establecer, implementar y mantener planes de acción para alcanzar sus objetivos y metas.

Los planes de acción deben incluir:

- d) La designación de responsabilidades;
- e) Los medios y el cronograma previsto para lograr las metas individuales;
- f) Un enunciado del método mediante el cual la mejora del desempeño energético será verificado;
- g) Un enunciado del método para verificar los resultados.

Los planes de acción deben documentarse y actualizarse a intervalos definidos.

Recomendaciones:

El representante de la dirección debe ser capaz de establecer y dirigir la gestión del plan de acción para la gestión de la energía con su experiencia en los equipos de campo, en el portal, en establecer metas y en facilitar la capacitación. El representante de la dirección debe establecer el plan de acción en términos de la metodología “planificar hacer actuar y revisar”:

- La etapa de planificar se estructura de forma que exista soporte a las estrategias de la compañía mediante el establecimiento de objetivos, presupuesto, alcance y metas. Esta etapa se define como la organización establece los IDEn’s y cuál es la mejor forma para mejorar el desempeño energético.
- En la etapa de hacer, el representante de la dirección indica como ejecutar el plan de acción de gestión de la energía, los canales de comunicación que se utilizarán y la forma en que se informará a los inversionistas respecto a los aspectos y actividades energéticas. El representante de la dirección documenta los conceptos y metodologías aplicados en identificar, capturar y realizar las reducciones en los consumos y ahorros de energía.
- El representante de la dirección define la forma en que la organización realizará los procesos de revisión, o medición y monitoreo, de acuerdo con lo que se indique en la política energética. Una buena práctica es utilizar un sistema de gestión de la energía integrado que genere los reportes de manera automática para asegurar la visibilidad y transparencia de los costos reales y el uso de la información.
- En la etapa de actuar, el representante de la dirección indica las acciones tomadas para mejorar de manera continua el desempeño energético. Una buena práctica en materia de mejora es monitorear de manera continua el mercado y el desarrollo de las metas. Las metas se ajustan de acuerdo con las necesidades de manera que se obtengan los mejores resultados del plan de acción.

10. Implementación

La norma dice:

La organización debe utilizar los planes de acción y los otros elementos resultantes del proceso de planificación para la implementación y las operaciones.

Recomendaciones:

Para cumplir con la implementación de la forma en que la norma lo establece, el representante de la dirección debe asegurar que las metas y objetivos son medibles y tienen un periodo específico de tiempo para alcanzarlos. El representante de la dirección mantiene el registro y se asegura de que los empleados estén al tanto de la norma internacional y su impacto.

11. Competencia, formación y forma de conciencia

La norma dice:

La organización debe asegurar que su personal y todas las personas que trabajan en su nombre, relacionadas con usos significativos de la energía, son competentes sobre la base de una educación, formación, habilidades o experiencia adecuadas.

Deben mantenerse los registros apropiados.

La organización debe asegurarse que su personal y todas las personas que trabajan en su nombre sean conscientes de:

- a) La importancia de la conformidad con la política energética, los procedimientos y con los requisitos del SGEN;
- b) Sus funciones, responsabilidades y autoridades para cumplir con los requisitos del SGEN;
- c) Los beneficios de la mejora del desempeño energético; y
- d) El impacto, real o potencial, con respecto al uso y consumo de la energía, de sus actividades y cómo sus actividades y su comportamiento contribuyen a alcanzar los objetivos energéticos y las metas energéticas y las consecuencias potenciales de un apartamiento de los procedimientos específicos.

Recomendación:

El representante de la dirección o una persona autorizada debe tener la capacidad de proporcionar la capacitación a la organización para asegurar que todos los empleados entiendan sus roles al implementar la norma internacional. El representante de la dirección debe asistir con los empleados a las sesiones de entrenamiento. Puede proporcionarse capacitación a través del portal mencionado, dado que este se utiliza como plataforma de comunicación primaria.

12. Comunicación

La norma dice:

La organización debe comunicar internamente lo relativo a su desempeño energético y a su SGEN, en forma apropiada al tamaño de la organización.

La organización debe establecer e implementar un proceso por el cual toda persona que trabaja para, o en nombre de, la organización pueda hacer comentarios o sugerencias para la mejora del SGEN.

Recomendaciones:

Es posible que el proceso de comunicación se simplifique mediante el uso de un portal para comunicar la información y la métrica energética.

Adicionalmente, el representante de la dirección puede comunicar mediante reuniones, correos electrónicos y otros canales la información para asegurar que la información es comprensible en toda la compañía.

13. Documentación

La norma dice:

La organización debe establecer, implementar y mantener información, en papel, formato electrónico o cualquier otro medio, para describir los elementos centrales del SGen y su interacción.

Recomendaciones:

El representante de la dirección puede utilizar el portal para asegurar que el proceso de documentación se encuentra alineado con la norma.

14. Control de documentos

La norma dice:

El representante de la dirección puede utilizar el portal para asegurar que el proceso de documentación se encuentra alineado con la norma.

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para:

- a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario;
- c) Asegurarse que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) Asegurarse que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso;
- e) Asegurarse que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) Asegurarse que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del SGen se identifican y se controla su distribución; y
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso que se conserven por cualquier razón.

Recomendaciones:

Un portal adecuado puede proporcionar el control de documentos requerido. El representante de la dirección puede utilizar dicho portal para asegurar que los procedimientos establecidos se implementan y mantienen.

15. Control de operación

La norma dice:

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones y actividades de mantenimiento que se relacionen con el uso significativo de la energía y que son consistentes con su política energética, objetivos, metas y planes de acción, con el objeto de asegurarse que se efectúan bajo condiciones especificadas, mediante:

- a) El establecimiento y fijación de criterios para la eficaz operación y mantenimiento de los usos significativos de la energía, donde su ausencia pueda llevar a desviaciones significativas de un eficaz desempeño energético;
- b) La operación y mantenimiento de instalaciones, procesos, sistemas y equipos, de acuerdo a los criterios operacionales; y
- c) La comunicación apropiada de los controles operacionales al personal que trabaja para, o en nombre de, la organización.

Recomendaciones:

El representante de la dirección debe guiar a la organización a través de un proceso de identificación de operaciones y mantenimiento relacionada con los usos de la energía, de forma que él es quien asegura que el proceso sea consistente con la política de la organización, sus metas y el plan de acción. Existen software que facilitan el monitoreo y proporciona alertas en caso de que se presenten desviaciones mayores de los parámetros de operación establecidos.

16. Diseño

La norma dice:

La organización debe considerar las oportunidades de mejora del desempeño energético y del control operacional en el diseño de instalaciones nuevas, modificadas o renovadas, de equipos, sistemas y procesos que pueden tener un impacto significativo en su desempeño energético.

Recomendaciones:

El representante de la dirección, con el apoyo del equipo de gestión de la energía, puede dar apoyo en cualquier aspecto relacionado con una mejora energética. Ellos pueden realizar evaluaciones en sitio de acuerdo con las necesidades y el uso de los resultados de la evaluación del desempeño energético. Es importante que el representante de la dirección esté al tanto de las certificaciones que puedan relacionarse con la gestión y uso eficiente de la energía tales como LEED, Energy STAR, NABERS etc.; ya que el tener un SGEEn adecuado puede facilitar el camino hacia estas certificaciones.

17. Compra de servicios de energía, producto, equipo y energía

La norma dice:

Al adquirir servicios de energía, productos y equipos que tengan, o puedan tener, un impacto en el uso significativo de la energía, la organización debe informar a los

proveedores que las compras serán en parte evaluadas sobre la base del desempeño energético.

Recomendaciones:

El representante de la dirección o el departamento de adquisiciones puede informar a los suministradores de todos los aspectos pertinentes, incluyendo el hecho de que las adquisiciones se evalúan con base, entre otros, en el desempeño energético. Se recomienda que en todas las compras que se relacionen con usos significativos de energía se involucre al representante de la dirección para evaluar y/o aprobar la misma.

El representante de la dirección puede utilizar sistemas que le faciliten el acceso a la información y le de visibilidad sobre los indicadores relacionados con los proveedores. Estos medios ayudan a simplificar el proceso de adquisición y facilita el intercambio de comunicación dinámica y crea una base de datos centralizada.

Además puede realizarse un análisis de tarifas basado en el consumo de cada instalación y de cualquier consumo previsto. Si un sitio no califica para una tarifa ventajosa, el representante de la dirección tendrá que informar sobre los cambios potenciales operativos o inversiones requeridas para alcanzar tarifas más bajas.

El representante de la dirección maneja la transacción, completa toda la documentación legal correspondiente y toma decisiones informadas considerando los factores energéticos contractuales tales como fijación de precios, términos, estructuras del producto y las condiciones de crédito.

18. Seguimiento, medición y análisis

La norma dice:

La organización debe asegurar que a las características claves de sus operaciones que determinan el desempeño energético se les da seguimiento, miden y analizan a intervalos planificados. Las características clave deben incluir como mínimo:

- a) Usos significativos de la energía y otros elementos resultantes de la revisión energética;
- b) Las variables relevantes relacionadas al uso significativo de la energía;
- c) Los IDEn;
- d) La eficacia de los planes de acción para alcanzar los objetivos y las metas; y
- e) La evaluación del consumo energético real contra el esperado.

Recomendaciones:

La gestión del consumo a nivel de sitio requiere de las herramientas, estrategia, análisis y la diligencia adecuados. Las soluciones de monitoreo de energía, incluyendo medidores y plataformas de SGEEn ayudan a la organización a cumplir con los requisitos de seguimiento, medición y análisis de la norma.

Es importante instalar herramientas de medición en tiempo real o utilizar la infraestructura de medición existente para registrar los datos de energía y enviarlo a un SIGEn a través de una compuerta de enlace. También puede ser pertinente importar información como clima, sistema de gestión de construcción, etc.; al SIGEn a través de herramientas de integración de datos HID. El resultado es información energética consolidada que puede consultarse posteriormente para su análisis.

El representante de la dirección revisa la información energética adquirida para comprobar su calidad y le da seguimiento de manera continua. Una vez que los datos se consolidan, éstos se extraen. Posteriormente se realizan análisis energéticos, a través del SIGEn entre los cuales se sugiere incluir iniciativas y el perfil del desempeño energético real contra el consumo de energía esperado. Al adoptar un enfoque proactivo y controlar el consumo en tiempo real, así como consolidar los datos de energía en una sola plataforma puede ahorrar hasta un 30% de los costos de energía.

19. Evaluación de requisitos legales y otros requisitos

La norma dice:

La organización debe evaluar, a intervalos planificados, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos a los que haya suscrito relacionados con su uso y consumo de la energía.

Recomendaciones:

Se recomienda que el representante de la dirección tenga acceso a la información de inteligencia de mercados y mantenga registros de todas las evaluaciones de cumplimiento. Junto con un conocimiento profundo de las regulaciones legales vigentes, el representante de la dirección tiene que contar con el respaldo de un equipo que tenga experiencia legal, este puede ser interno o subcontratado.

20. Auditorías internas

La norma dice:

La organización debe llevar a cabo auditoría internas a intervalos planificados para asegurar que el SGEN:

- a) Cumple con las disposiciones que se planifican para la gestión de la energía, incluyendo los requisitos de esta Norma Mexicana;
- b) Cumple con los objetivos y metas energéticas que se establecen; y
- c) Se implementa y mantiene eficazmente, y mejora el desempeño energético.

Recomendaciones:

Se recomienda contar con un portal que cuente con información del sistema a través del cual se documenten las auditorías y la posición de la empresa para asegurar una buena calificación durante las mismas. El representante de la dirección debe guiar a la organización a través de este proceso, recomendar las mejores prácticas para una

auditoría interna, incluyendo el desarrollo de un plan de auditoría y la selección de objetivos y auditores imparciales.

21. No conformidad, corrección, acción correctiva y acción preventiva

La norma dice:

La organización debe tratar las no conformidades reales y potenciales haciendo correcciones, y tomando acciones correctivas y preventivas,...

Recomendaciones:

El representante de la dirección lidera el proceso para garantizar el cumplimiento y que las acciones apropiadas se toman para mantener el cumplimiento. Al descubrir un área de oportunidad, el representante de la dirección trabaja con el equipo responsable para resolver el problema y evitar futuros errores.

22. Control de registros

La norma dice:

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su SGEN y de esta Norma Mexicana, y para demostrar los resultados que se logran en el desempeño energético.

Recomendaciones:

El representante de la dirección asegura que existan los controles adecuados para lograr los objetivos de la organización. El representante es el responsable asegurar los datos y la supervisión continua. Los registros pueden ser visibles a través del portal, y los datos se pueden rastrear a la actividad correspondiente. Los datos deben asegurarse a través de los permisos de usuario como el correspondan en la organización.

23. Revisión por la dirección

La norma dice:

La alta dirección debe revisar, a intervalos planificados, el SGEN de la organización para asegurarse de su conveniencia, suficiencia y eficacia continuas.

Recomendaciones:

El representante de la dirección facilita este proceso y ayuda a analizar los resultados de un periodo contra los objetivos de los programas, eleva, propone y revisa nuevos objetivos de la empresa que pueden influir en el programa energético; planifica el próximo periodo, y actualiza la política energética en consecuencia. El representante y la dirección deben trabajar juntos para identificar los informes energéticos periódicos necesarios para satisfacer los requerimientos de información.

Deben programarse reuniones regulares de revisión con la dirección incluyendo en la agenda: la revisión de la política energética, la revisión de la eficiencia energética y los IDEn relacionados, así como recomendaciones para su mejora.

Aspectos clave

- > La ISO 50001 permite a las organizaciones establecer los sistemas y procesos necesarios para mejorar el desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética, el uso y el consumo.
- > El objetivo de esta norma es crear sistemas de gestión de la energía (SGEn) dentro de las organizaciones lo cual conducirá a una reducción en las emisiones de gases de efecto invernadero y de otros impactos nocivos al ambiente mientras se controlan los costos de la energía.
- > La norma promueve la implementación de las mejores prácticas para gestionar energía.
- > El diagnóstico energético, el reconocimiento y la capacitación así como la supervisión y la medición de la información y la implementación de los controles operacionales necesarios son aspectos clave para el cumplimiento de la ISO 50001.

- Establecida en un proceso de mejora continua



El implementar las recomendaciones del presente no garantiza cumplir la ISO 50001, pero reducirá el consumo de energía y los costos energéticos asociados, y proporcionará bases sólidas para el cumplimiento con regulaciones relacionadas con el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero.

This white paper was prepared with the participation of:

Jean-Yves Blanc, Buildings Business VP Energy Management Services

Alban Cambournac, VP Business Development Asia Pacific

Meriah Jamieson, Communications Manager, Energy Management Information Systems & Services

Christophe Juillet, Business Dvt - Energy Efficiency & Solutions

Eric Le-Joliff, Energy Mgt Services Program Manager

Satish Kumar, Energy Efficiency Ambassador and VP

Pankaj Lal, Director Offer Management & Marketing, Energy Solutions

Jean Jacques Marchais, Standardization & Regulations Director

Philippe Raffin, VP Strategy, Energy Management Information System & Services

Pierre-Michael Schmitt, Strategic Marketing Manager, Energy Management Information Systems & Services

Rose Shaver, Manager Sustainability, Summit Energy Services

Wade Willatt, Energy Solutions Application Engineer

Tania Cerda Power BU Business Developer

Oficinas generales Distrito Federal, México

México, D.F.*

Calz. Javier Rojo Gómez
No. 1121-A
Col. Guadalupe del Moral
México, D.F.
C.P. 09300
Tel.: 01 (55) 5804 5000
Fax: 01 (55) 5686 2409

Oficina de Ventas

Av. Ejército Nacional
No. 904, piso 14
Col. Palmas Polanco,
C.P. 11560
México, D.F.
Tel.: 01 (55) 2629 5030
Fax: 01 (55) 2629 5050
2629 5041

Oficinas regionales de ventas y centros de servicio México

Aguascalientes*

Av. De la Convención Nte.
No. 1002-B
Fracc. Circunvalación Nte.,
Aguascalientes, Ags.
C.P. 20020
Tel.: 01 (449) 914 8413
912 0551
Fax: 01 (449) 914 8430

Chihuahua, Chih.*

Antonio Carbonel No. 4121,
Col. San Felipe,
Chihuahua, Chih. C.P. 31240
Tel.: 01 (614) 414 6552
Fax: 01 (614) 414 6553

Monterrey, N.L.*

Av. Madero No. 1627 Pte,
Col. Centro, Monterrey, N.L.
C.P. 64000
Tel.: 01 (81) 8125 3000
8372 9525
Fax: 01 (81) 8372 7426
8372 9474

Tampico, Tamps.*

Av. Hidalgo No. 6102,
Fracc. Flamboyanes,
Tampico, Tamps.
C.P. 89330
Tel.: 01 (883) 228 4315
228 4255
Fax: 01 (833) 228 2535

Cancún, Q.R.*

Av. Tulum No. 200
Depto. 101-Bis Plaza México,
Retorno 2 Agua, Super-Manz.
4, Mpio. Benito Juárez,
Cancún, Q.R. C.P. 77500
Tel.: 01 (998) 887 5958
01 (998) 887 8130

Guadalajara, Jal.*

Av. Parque de la Estrellas
No. 2764,
Col. Jardines del Bosque,
Guadalajara, Jal.
C.P. 44520
Tel.: 01 (33) 3880 8400
Fax: 01 (33) 3647 1028

Puebla, Pue.

Edif. Torre Bosques II, Blvd.
Atlíxcayotl, No. 5320 int. 301,
Zona Angelópolis,
C.P. 72810
San Andrés Cholula, Pue.
Tel.: 01 (222) 273 2260
273 2271
Fax: 01 (222) 225 0996

Tijuana, B.C.*

Av. Eusebio Kino No. 10102,
Local 4, Centro Comercial
Plaza, Express Kino,
Tijuana, B.C. C.P. 22010
Tel.: 01 (664) 682 8291
682 8292
682 8293
Fax: 01 (664) 682 8290

Coahuila, Ver.*

Av. Cuauhtémoc No. 617-A
Zona Centro,
Coahuila, Ver.
C.P. 96400
Tel.: 01 (921) 213 0335
Fax: 01 (921) 212 2901

Hermosillo, Son.*

Boulevard Navarrete No. 369-7,
Col. La Loma, Hermosillo, Son.
C.P. 83249
Tel.: 01 (662) 260 8591 al 94
Fax: 01 (662) 260 8585

Querétaro, Qro.*

Blvd. Bernardo Quintana
No. 512 Altos,
Col. Arboledas,
Querétaro, Qro. C.P. 76140
Tel.: 01 (442) 214 1110
214 1153
Fax: 01 (442) 214 1094

Torreón, Coah.*

Calzada Saltillo 400 No. 679 A,
Col. Ampliación La Rosita,
Torreón, Coah.
C.P. 27250
Tel.: 01 (871) 720 3883
720 1135
Fax: 01 (871) 720 3288

Culiacán, Sin.

Blvd. Enrique Sánchez Alonso
No. 1523 Local 17,
Desarrollo Urbano 3 Ríos,
Culiacán, Sin. C.P. 80020
Tel.: 01 (667) 721 5311
721 5313
Fax: 01 (667) 721 5314

León, Gto.*

Calle Niebla No. 113,
Col. Jardines del Moral,
León, Gto.
C.P. 37160,
Tel.: 01 (477) 773 3460
773 3494
Fax: 01 (477) 773 3496

Reynosa, Tamps.

Calle Elías Piña, No. 63 local 3,
Col. Las Fuentes,
Reynosa Tamps.
C.P. 88710
Tel.: 01 (899) 925 2006
925 2008
Fax: 01 (899) 925 2110

Veracruz, Ver.*

Héroes de Puebla No. 96
Col. Zaragoza,
Veracruz, Ver.
C.P. 91910
Tel.: 01 (229) 937 9659
Fax: 01 (229) 937 3851

* Oficinas con
centros de servicio

Customer Care Center

customer.care.mx@schneider-electric.com / Llame sin costo al: 01 800 SCHNEIDER
(724 63 43 37)

Oficinas generales Schneider Electric Centroamérica

Costa Rica

1.5 Km. Oeste de Embajada
Americana, Pavas
Apdo. Postal, 4123-1000
San José, Costa Rica.
Tel.: (506) 2210 9400
Fax: (506) 2232 0426

Honduras

Edificio Dale Carnegie, 2do. piso
Local 6 Barrio Río de Piedra,
Blvd. Los Próceres 1a Calle, 20
San Pedro Sula, Honduras.
Tel.: (504) 504 1117
Fax: (504) 504 1084

El Salvador

Tel.: (503) 2264 9900
Fax: (503) 2264 9595

Nicaragua

Tel.: (505) 2278 3074
Fax: (505) 2277 4856

Guatemala

Calle 3-40, Zona 10, Edificio
Atlantis Nivel 11, oficina 1102,
Guatemala, Guatemala
Tel.: (502) 2366 1526
Fax: (502) 2366 1533

Panamá

Edificio Bay Mall, primer piso,
Oficina 110, Av. Balboa,
Ciudad de Panamá, Panamá.
Tel.: (507) 223 9088
Fax: (507) 223 7413

Schneider Electric México

Calz. J. Rojo Gómez
No. 1121-A, Col. Gpe. Del
Moral C.P. 09300, Méx, D.F.
Tel.: 01 (55) 5804 5000
www.schneider-electric.com/mx