

Traducción oficial
Official translation
Traduction officielle

Segunda edición
2020-06

**Sistemas de gestión de la energía —
Orientación para la implementación,
mantenimiento y mejora de un
sistema de gestión de la energía de la
Norma ISO 50001**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Energy management systems — Guidance for the implementation,
maintenance and improvement of an ISO 50001 energy management
system*

*Systèmes de management de l'énergie — Lignes directrices pour la
mise en oeuvre, la maintenance et l'amélioration d'un système de
management de l'énergie de l'ISO 50001*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0e5be9c-4e1d-4d16-b0ac-4bb0a192e4f9/iso-50004-2020>

Publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza, como traducción oficial en español avalada por el *Grupo de Trabajo Spanish Translation Task Force (STTF)*, que ha certificado la conformidad en relación con las versiones inglesa y francesa.



Número de referencia
ISO 50004:2020 (traducción oficial)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 50004:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0e5be9c-4e1d-4df6-b0ac-4bb0a192e4f9/iso-50004-2020>



DOCUMENTO PROTEGIDO POR COPYRIGHT

© ISO 2020

Reservados los derechos de reproducción. Salvo prescripción diferente, o requerido en el contexto de su implementación, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidos el fotocopiado, o la publicación en Internet o una Intranet, sin la autorización previa por escrito. La autorización puede solicitarse a ISO en la siguiente dirección o al organismo miembro de ISO en el país solicitante.

ISO copyright office
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Ginebra, Suiza
Phone: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
Email: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publicada en Suiza

Versión española publicada en 2021

Traducción oficial/Official translation/Traduction officielle

© ISO 2020 – Todos los derechos reservados

Índice

Página

Prólogo	v
Prólogo de la versión en español	vi
Introducción	vii
1 Objeto y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos, definiciones y términos abreviados	1
3.1 Términos y definiciones	1
3.2 Términos abreviados	1
4 Contexto de la organización	2
4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	2
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	3
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la energía	5
4.4 Sistema de gestión de la energía	5
5 Liderazgo	6
5.1 Liderazgo y compromiso	6
5.2 Política energética	8
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	9
6 Planificación	9
6.1 Acciones para abordar los riesgos y las oportunidades	9
6.2 Objetivos, metas energéticas y la planificación para lograrlos	10
6.3 Revisión energética	12
6.3.1 Generalidades	12
6.3.2 Análisis del uso y consumo de energía	12
6.3.3 Identificación de USE basados en el análisis	14
6.3.4 Acciones relacionadas con los USE	15
6.3.5 Determinación y priorización de oportunidades potenciales para la mejora del desempeño energético	16
6.3.6 Estimación de uso(s) de energía y consumo de energía futuro	18
6.4 Indicadores de desempeño energético	18
6.5 Línea de base energética	20
6.6 Planificación para la recopilación de datos de la energía	21
7 Apoyo	23
7.1 Recursos	23
7.2 Competencia	23
7.3 Toma de conciencia	24
7.4 Comunicación	25
7.5 Información documentada	26
7.5.1 Generalidades	26
7.5.2 Crear y actualizar	28
7.5.3 Control de la información documentada	28
8 Operación	29
8.1 Planificación y control operacional	29
8.2 Diseño	30
8.3 Adquisición	32
9 Evaluación del desempeño	33
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño energético y del SGen	33
9.1.1 Generalidades	33
9.1.2 Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos	34
9.2 Auditoría interna	34
9.3 Revisión por la dirección	36

10	Mejora	37
10.1	No conformidad y acción correctiva	37
10.2	Mejora continua	38
	Bibliografía	39

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 50004:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0e5be9c-4e1d-4df6-b0ac-4bb0a192e4f9/iso-50004-2020>

Prólogo

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de elaboración de las Normas Internacionales se lleva a cabo normalmente a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, vinculadas con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todos los temas de normalización electrotécnica.

En la Parte 1 de las Directivas ISO/IEC se describen los procedimientos utilizados para desarrollar este documento y aquellos previstos para su mantenimiento posterior. En particular debería tomarse nota de los diferentes criterios de aprobación necesarios para los distintos tipos de documentos ISO. Este documento ha sido redactado de acuerdo con las reglas editoriales de la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC (véase www.iso.org/directives).

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de alguno o todos los derechos de patente. Los detalles sobre cualquier derecho de patente identificado durante el desarrollo de este documento se indicarán en la Introducción y/o en la lista ISO de declaraciones de patente recibidas (véase www.iso.org/patents).

Cualquier nombre comercial utilizado en este documento es información que se proporciona para comodidad del usuario y no constituye una recomendación.

Para una explicación de la naturaleza voluntaria de las normas, el significado de los términos específicos de ISO y las expresiones relacionadas con la evaluación de la conformidad, así como la información acerca de la adhesión de ISO a los principios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) respecto a los Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), véase www.iso.org/iso/foreword.html.

Este documento ha sido elaborado por el Comité Técnico ISO/TC 301, *Gestión y ahorro de la energía*.

Esta segunda edición anula y sustituye a la primera edición (ISO 50004:2014) que ha sido revisada técnicamente. Los cambios principales en comparación con la edición previa son los siguientes:

- el documento se reorganizó según la estructura de alto nivel (HLS) para las normas de sistemas de gestión (NSG), lo que ayuda a asegurar un alto nivel de compatibilidad con otras NSG, incluida la adición del contexto de la organización y el riesgo^[12];
- mayor énfasis en el rol de la alta dirección;
- aclaración de las exclusiones de los tipos de energía;
- aclaración de la revisión energética;
- adición de detalles en el plan de recopilación de datos de energía y los requisitos relacionados (anteriormente el plan de medición de la energía);
- aclaración del texto del indicador de desempeño energético (IDEn) y del texto de la línea de base energética (LBEn) con el fin de proporcionar una mejor comprensión de estos conceptos;
- inclusión de ejemplos basados en la experiencia de implementación;
- modificación del formato para eliminar los cuadros prácticos de ayuda e integrar la información en el texto;
- eliminación de los anexos.

Cualquier comentario o pregunta sobre este documento deberían dirigirse al organismo nacional de normalización del usuario. En www.iso.org/members.html se puede encontrar un listado completo de estos organismos.

Prólogo de la versión en español

Este documento ha sido traducido por el Grupo de Trabajo *Spanish Translation Task Force* (STTF) del Comité Técnico ISO/TC 301, *Gestión y ahorro de la energía*, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países:

Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos, México, Panamá, Perú y Uruguay.

Esta traducción es parte del resultado del trabajo que el Grupo ISO/TC 301/STTF 1 viene desarrollando desde su creación en el año 2011 para lograr la unificación de la terminología en lengua española en el ámbito de la gestión de la energía.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 50004:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0e5be9c-4e1d-4df6-b0ac-4bb0a192e4f9/iso-50004-2020>

Introducción

Este documento proporciona una orientación práctica cuando se implementan los requisitos de un sistema de gestión de la energía (SGEn) basado en la Norma ISO 50001. Le muestra a la organización cómo adoptar un enfoque sistemático para lograr la mejora continua en el SGEn y el desempeño energético. Este documento no es prescriptivo. Cada organización puede determinar el mejor enfoque para adoptar los requisitos de la Norma ISO 50001. Se recomienda al usuario que use este documento con la Norma ISO 50001 y sus anexos.

Este documento proporciona orientación a los usuarios con diferentes niveles de gestión de la energía, consumo de energía y experiencia en SGEn. Cada capítulo explica cómo una organización puede abordar una parte de un SGEn. Se proporcionan herramientas prácticas, métodos, estrategias y ejemplos para ayudar a las organizaciones a implementar un SGEn y mejorar continuamente el desempeño energético. Los ejemplos y enfoques presentados en este documento son solo para fines ilustrativos. No pretenden representar las únicas posibilidades, ni son necesariamente adecuados para todas las organizaciones. Al implementar, mantener o mejorar un SGEn, es importante que las organizaciones seleccionen enfoques apropiados para sus necesidades.

La gestión de la energía es sostenible y más eficaz cuando se integra con los procesos generales del negocio de una organización (por ejemplo, operaciones, finanzas, calidad, mantenimiento, recursos humanos, adquisición, salud y seguridad, y política ambiental).

La Norma ISO 50001 se puede integrar con otras normas de sistemas de gestión (NSG), como las Normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 55001. La integración puede tener un efecto positivo en la cultura y práctica de negocios, integrando la gestión de la energía en la práctica diaria, mejorando la eficiencia operacional y reduciendo los costos de operación relacionados con el sistema de gestión. La HLS común de NSG admite esta integración^[2].

La participación y compromiso continuo de la alta dirección son esenciales para la implementación, mantenimiento y mejora eficaces del SGEn, y para lograr la mejora continua del desempeño energético. La alta dirección asegura que el SGEn esté alineado con la dirección estratégica de la organización y demuestra su compromiso a través de acciones de liderazgo que aseguran la asignación continua de recursos, incluidas las personas para implementar, mantener y mejorar el SGEn con el tiempo.

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

ISO 50004:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0e5be9c-4e1d-4df6-b0ac-4bb0a192e4f9/iso-50004-2020>

Sistemas de gestión de la energía — Orientación para la implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión de la energía de la Norma ISO 50001

1 Objeto y campo de aplicación

Este documento proporciona directrices prácticas y ejemplos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la energía (SGEn) de acuerdo con el enfoque sistemático de la Norma ISO 50001:2018. La orientación en este documento es aplicable a cualquier organización.

Este documento no proporciona orientación sobre cómo desarrollar un sistema de gestión integrado.

Si bien la orientación en este documento es consistente con los requisitos de la Norma ISO 50001:2018, no proporciona interpretaciones de esos requisitos.

2 Referencias normativas

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 50001:2018, *Sistemas de gestión de la energía — Requisitos con orientación para su uso*

ISO 50004:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a0e5be9c-4e1d-4df6-b0ac-46b0a192c419/iso-50004-2020>

3 Términos, definiciones y términos abreviados

3.1 Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la Norma ISO 50001:2018.

ISO e IEC mantienen bases de datos terminológicas para su utilización en normalización en las siguientes direcciones:

- Plataforma de búsqueda en línea de ISO: disponible en <https://www.iso.org/obp>
- Electropedia de IEC: disponible en <https://www.electropedia.org/>

3.2 Términos abreviados

LBEn	línea de base energética
SGEn	sistema de gestión de la energía
IDEn	indicador de desempeño energético
GEI	gases de efecto invernadero
HLS	estructura de alto nivel (del inglés, <i>high level structure</i>)
HVAC	calefacción, ventilación y aire acondicionado (del inglés, <i>heating, ventilation and air conditioning</i>)

NSG	normas de sistemas de gestión
PHVA	Planificar–Hacer–Verificar–Actuar
PESTLE	factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales (del inglés, <i>political, economic, social, technological, legal, environmental</i>)
USE	uso significativo de la energía
FODA	fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas
TDODAR	tiempo, diagnóstico, opciones, decisión, acto/asignación, revisión

4 Contexto de la organización

4.1 Comprensión de la organización y de su contexto

Este apartado implica la determinación de cuestiones estratégicas, es decir, cuestiones que pueden afectar, ya sea positiva o negativamente, los resultados previstos del SGen. Determinar estas cuestiones (tanto internas como externas) sirve para conectar el SGen con la dirección y los objetivos estratégicos de la organización.

EJEMPLO 1 Los ejemplos de cuestiones internas incluyen, pero no se limitan a:

- dirección estratégica y gestión organizacional;
- procesos, sistemas y factores operativos;
- la antigüedad y el estado de los equipos y sistemas;
- los indicadores de desempeño de la organización;
- las circunstancias financieras de la organización;
- estructura organizacional y jerárquica;
- conocimiento de los empleados y cultura de la organización;
- misión y visión de la empresa.

EJEMPLO 2 Los ejemplos de cuestiones externas incluyen, pero no se limitan a:

- económico y financiero;
- seguridad del suministro de energía;
- tecnología;
- cultural, social y político;
- geográfico;
- requisitos legales/otros;
- ambiental;
- restricciones en el consumo de energía;
- circunstancias naturales y competitivas.

Cuando se comprende bien el contexto de una organización, ayuda a establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el SGen y el desempeño energético de la organización. Comprender el contexto promueve la discusión entre la alta dirección y las partes interesadas pertinentes (véase 4.2) y asegura que las circunstancias cambiantes y otros problemas se aborden para beneficiar al SGen. Una

parte integral de este proceso es comprender los objetivos y la cultura de la organización. Esto ayuda a alinear el SGen con las prácticas y enfoques preferidos utilizados por la organización para llevar a cabo sus operaciones del negocio. Las salidas del contexto se utilizan para planificar, implementar y operar el SGen de manera que brinde valor continuo a la organización. La alta dirección está en la mejor posición para asegurar que el SGen refleje el contexto organizacional y que continúe proporcionando los beneficios esperados a la organización. Los problemas internos y externos cambian con el tiempo. Para asegurar que el contexto permanezca actualizado, la organización puede llevar a cabo revisiones de su contexto a intervalos planificados y a través de actividades como la revisión por la dirección.

Las organizaciones pueden abordar este requisito a través de discusiones y conversaciones estructuradas, y revisando fuentes de información. A nivel estratégico, herramientas como el análisis FODA, el análisis PESTLE o el análisis TDODAR se pueden usar para la identificación y evaluación de problemas contextuales. Un enfoque más simple, como la lluvia de ideas, puede ser útil para las organizaciones, dependiendo del tamaño y la complejidad de sus operaciones. Los procesos y salidas de los procesos utilizados para evaluar el contexto de la organización se pueden considerar necesarios para la eficacia del SGen, y se pueden mantener como información documentada. Los factores desencadenantes y la frecuencia de revisión para llevar a cabo estos procesos también se deberían definir en la información documentada.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Este apartado está diseñado para asegurar que la organización estructura un marco formal para identificar y responder a las necesidades y expectativas de las partes internas y externas pertinentes.

Una organización determina las partes interesadas pertinentes para su desempeño energético o para su SGen. Las partes pertinentes pueden ser internas (por ejemplo, empleados relacionados con USE que afectan el desempeño energético, un equipo de gestión de la energía que afecta el desempeño de SGen) o externas (por ejemplo, proveedores de equipos que podrían afectar el desempeño energético, clientes que se podrían percibir como afectados por el desempeño energético de la organización).

Se espera que la organización obtenga una comprensión suficiente de las necesidades y expectativas expresadas de aquellas partes interesadas internas y externas que la organización ha determinado que son relevantes. Comprender estas necesidades y expectativas debería ser suficiente para cumplir con los requisitos de la organización.

Los requisitos legales reflejan las necesidades y expectativas que son obligatorias porque se han incorporado a las leyes, reglamentos, permisos y licencias por decisiones gubernamentales o judiciales. Los requisitos legales se refieren a los requisitos obligatorios aplicables relacionados con el uso de energía, el consumo de energía y la eficiencia energética de una organización.

EJEMPLO 1 Los ejemplos de requisitos legales pueden incluir, pero no se limitan a:

- requisitos legales locales, estatales, provinciales, nacionales e internacionales;
- normas de desempeño energético para equipos exigidas por la legislación;
- evaluación energética regulada o requisitos de auditoría energética;
- códigos y requisitos de construcción relacionados con la energía;
- códigos de almacenamiento, distribución y transporte de energía;
- normas de eficiencia energética mínima;
- prohibición o limitación de la aplicación de una energía particular para un propósito particular;
- códigos de instalación de tipo energético.

Otros requisitos se pueden referir a acuerdos o iniciativas voluntarias, arreglos contractuales o requisitos corporativos suscritos por la organización relacionada con la eficiencia energética, el uso de

la energía y consumo de energía. Otros requisitos solo se convierten en requisitos de la organización cuando la organización los adopta.

EJEMPLO 2 Los ejemplos de otros requisitos incluyen, pero no se limitan a:

- directrices o requisitos organizacionales;
- acuerdos con clientes o proveedores;
- acuerdos con la oficina central;
- directrices no reglamentarias;
- códigos de práctica o principios voluntarios;
- acuerdos energéticos voluntarios;
- requisitos de las asociaciones comerciales;
- acuerdos con grupos comunitarios u organizaciones no gubernamentales;
- compromiso público de la organización o su organización matriz;
- especificaciones mínimas voluntarias para el desempeño energético emitidas por agencias gubernamentales o privadas;
- límites de la red en el suministro de electricidad o gas, o limitaciones en las exportaciones de electricidad a la red.

La organización puede consultar a las partes interesadas o utilizar otros métodos para categorizar sus necesidades y requisitos. Una categoría puede ser información sobre requisitos legales y otros requisitos, que se pueden obtener de una variedad de fuentes, como departamentos legales internos, gobierno u otras fuentes oficiales, consultores, organismos profesionales y diversos organismos reguladores. Si la organización ya tiene un proceso para determinar los requisitos legales, ese proceso se puede usar para identificar y acceder a los requisitos legales relacionados con la energía. El proceso utilizado para identificar los requisitos legales debería ser claro e incluir una descripción de cómo se evalúa y asegura el cumplimiento. La orientación para evaluar el cumplimiento se da en el [apartado 9.1.2](#).

La consideración temprana de los requisitos legales y otros requisitos puede ayudar a la organización a identificar los datos relacionados que se necesitan y se abordan en la revisión energética. Puede ser útil establecer y mantener una lista, base de datos o sistema de registro de requisitos legales y otros requisitos para que sus implicaciones se puedan considerar para otras partes del SGen, incluidos los USE, los controles operacionales, los registros y la comunicación.

Una segunda categoría puede surgir de la organización que incorpora voluntariamente las necesidades y requisitos de las partes interesadas como propias. Por ejemplo, una organización podría ver un mejor desempeño energético (según lo recomendado por una parte interesada externa) como proporcionar a la organización ventajas del negocio y elegir adoptar las recomendaciones de la parte interesada externa.

Como las necesidades y requisitos de las partes interesadas pueden cambiar con el tiempo, la organización puede incluir un proceso para una revisión periódica de sus requisitos que se han incorporado al SGen. Esta revisión puede alertar a la organización sobre elementos como:

- a) cambios en los requisitos legales y otros requisitos aplicables;
- b) cambios en las operaciones de la organización que podrían afectar los requisitos aplicables;
- c) cambios en las necesidades y recomendaciones de las partes interesadas externas;
- d) cambios en el equipo o la tecnología que traen nuevos requisitos de operación y mantenimiento.

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la energía

La intención de este apartado es asegurar que la organización defina el alcance y los límites del SGen, lo que le permite a la organización concentrar sus esfuerzos y recursos en la gestión de la energía y la mejora del desempeño energético. Con el tiempo, el alcance y los límites pueden cambiar debido a la mejora del desempeño energético, los cambios organizacionales u otras circunstancias. El SGen se revisa y actualiza según sea necesario para reflejar los cambios. Los elementos a considerar al definir el alcance y los límites se encuentran en la [Tabla 1](#).

Tabla 1 — Consideraciones sobre el alcance y los límites

Consideraciones sobre el alcance	Consideraciones sobre los límites
¿Qué operaciones y actividades están incluidas?	¿Qué partes del sitio están incluidas?
¿Se incluye la energía para el transporte?	¿Qué instalaciones están incluidas?
¿Se incluyen otros medios, por ejemplo, agua y flujos de gases como hidrógeno o nitrógeno?	¿Qué edificios, sistemas y procesos están incluidos?
¿Quién es la alta dirección dentro del alcance y límites definidos del SGen?	¿Se incluyen otros sitios?
¿Cómo se consideran los procesos tercerizados?	¿Qué partes del sitio o ubicaciones no están incluidas?
¿Están incluidos todos los tipos de energía comprados por la organización?	¿Están disponibles las mediciones de datos de energía para los límites elegidos?
¿Se puede demostrar la autoridad de control para el alcance seleccionado?	

Por lo general, el equipo de gestión de la energía desarrolla y documenta el alcance y los límites del SGen en base a los datos aportados por la alta dirección en relación a las actividades y los límites físicos u organizacionales a ser cubiertos por el SGen.

La documentación del alcance y los límites de SGen puede estar en cualquier formato. Por ejemplo, se pueden presentar como una lista simple, un mapa, un dibujo lineal o como una descripción escrita que indica lo que se incluye en el SGen.

4.4 Sistema de gestión de la energía

La intención de este apartado es asegurar que la organización determine e implemente los procesos necesarios para la mejora continua. Esto incluye los procesos necesarios para la implementación eficaz y la mejora continua del sistema, como la auditoría interna, la revisión por la dirección y otros. También incluye los procesos necesarios para cuantificar y analizar el desempeño energético.

El nivel al que es necesario determinar y detallar los procesos, puede variar según el contexto de la organización.

La Norma ISO 50001:2018 utiliza el enfoque común de ISO para las NSG, donde el objetivo es mejorar la coherencia y la alineación de las NSG al proporcionar una HLS unificadora y acordada, texto principal idéntico y términos comunes y definiciones principales. Esto es particularmente útil para aquellas organizaciones que optan por operar un sistema de gestión único (a veces llamado "integrado") que puede cumplir los requisitos de dos o más NSG simultáneamente. La HLS no tiene la intención de proporcionar un orden secuencial de actividades para emprender cuando se desarrolla, implementa, mantiene y mejora continuamente las NSG. La HLS en su conjunto está destinado a permitir que una organización logre una mejora continua y se basa en el enfoque PHVA. Los elementos de las NSG se organizan en torno a actividades funcionales en una organización como se muestra en la [Figura 1](#).