

GESTIÓN ENERGÉTICA AMBIENTAL EN RECURSOS HIDRÁULICOS

ENVIRONMENTAL ENERGY MANAGEMENT IN HYDRAULIC RESOURCES

Ing. Gloria Roque Borroto (0000-0003-3963-2833), Empresa de Aprovechamiento
Hidráulico de Matanzas

gloria.roque@mtz.giat.cu

Dr.C. Elpidia Caridad Cruz Cabrera (0000-0002-2708-3032), Universidad de
Matanzas

MSc. Alain Segura Domínguez (0000-0003-2920-3058), Universidad de Matanzas

Resumen

La presente investigación en opción al título de Máster en Gestión Ambiental se realiza en la Empresa de Aprovechamiento Hidráulico Matanzas. El propósito que se persigue consiste en aplicar una metodología de diagnóstico y evaluación de la gestión energética que permita conocer el estado de la empresa hacia la implementación de un sistema de gestión energética ambiental según las NC.ISO 14001/2015 y NC.ISO 50001/2018. Para ello se vinculan conocimientos prácticos y teóricos a través de varias metodologías de diagnóstico, y los principios básicos de un sistema de gestión, con herramientas, como Lista de Chequeo, método de expertos, Matriz DAFO, Encuestas, Entrevistas, entre otros. De los resultados del diagnóstico se propone un procedimiento de cálculo que permita conocer el estado de la empresa. En la práctica y la teoría, cuando se habla de diagnóstico, va implicado el análisis y la evaluación, lo cual facilita la eficiencia en el análisis causal.

Palabras claves: *Sistema de Gestión Energética; Sistema de Gestión Ambiental; Recursos Hidráulicos*

Summary



Monografías 2023
Universidad de Matanzas © 2023
ISBN: 978-959-16-5074-0

The present investigation in option to the title of Máster in Environmental Administration is carried out in the Company of Hydraulic Use Matanzas. The purpose that is pursued consists on applying day-Gnostic's methodology a evaluation of the energy administration that permit to know the state of the company toward the implementation of a management environmental-energy system according to the NC.ISO 14001/2015 and NC.ISO 500001/2018. For they are linked it practical and theoretical knowledge through several methodologies of diagnostic, and the basic principles of an administration system, with tools, like it Lists of Checkup, experts' method, Main DAFO, Surveys, Interviews, among others. Of the results of the diagnosis, it intends a calculation procedure that allows to know the state of the company. In the practice and the theory, when one speaks of diagnostic, it goes implied the analysis and the evaluation, that which facilitates the efficiency in the causal analysis.

Key words: *Management Energy System; Management Environmental System; Hydraulic Resources.*

La gestión es uno de los estadios más medibles en nuestra actualidad, en el sistema empresarial, como la medición de los sistemas integrados, para el control de los procesos, la gestión energética entre otras etapas. En cada uno de estos estadios está presente la evaluación constante de los parámetros e indicadores que rigen el estado de la organización para enfrentar los cambios que se avecinan. La gestión energética consiste en captar las exigencias en la actividad y analizar las formas de soluciones que respondan a las necesidades. De manera de mejorar el desempeño y rendimiento en todos los niveles operativos, en cada área funcional de una organización, utilizando todo capital disponible y los recursos humanos. Depende de involucrar a los trabajadores, es tanto una filosofía, como un conjunto de principios rectores que representan la base de cualquier sistema de gestión.

Debido al cliente externo papel decisivo y el énfasis de la gestión, el carácter inicial de este proceso emprender la gestión energética es de suma importancia ya que una mediatizada o incorrecta evaluación de la gestión provocaría una deficiente gestión de la misma en cualquier empresa.

Si analiza con detenimiento que empresas están liderando hoy en la actualidad los diversos sectores empresariales, sobre todo aquellos en los que fenómenos como los avances tecnológicos y la

globalización han tenido un mayor impacto. Empresas que parecían tener solidas posiciones y han desaparecido o han sido absorbidas por otras que entonces, en ocasiones ni siquiera existían.

Las desregulaciones, los avances tecnológicos, son algunas de las causas que obligan a las organizaciones empresariales a desarrollar sus actividades en entornos mucho más competitivos y dinámicos, que el pasado. Cuando se analiza sectores como, banca, turismo, telecomunicaciones, se ve como las condiciones necesarias para poder competir con éxito en el pasado han cambiado de forma radical.

Para adecuarse a nuevas realidades e, incluso para liderar las transformaciones de sus escenarios competitivos, las organizaciones consideradas como modelos de excelencia, han revisado de manera profunda sus prácticas de gestión, donde no basta con tener un modelo de gestión responda a los requerimientos del entorno en un momento dado, sino que la única gestión que se considera buena es aquella que contiene en su seno la transformación. Por lo tanto, la gestión en una organización con lleva la capacidad de adoptar en cada momento aquellos sistemas, prácticas y estilos de gestión que más satisfaga los requerimientos necesarios teniendo en cuenta las exigencias de la organización.

En la actualidad la búsqueda de gestión representa una de las principales tendencias en todos los sectores económicos y sociales de cualquier economía principalmente en crecimiento, inmersa en un mercado altamente cambiante y volátil donde el que no genera satisfacción en sus clientes, probablemente fracasara y quebrara su organización. Está gestión crea a los verdaderos clientes, es gratis, no cuesta dinero, porque la gestión es un nuevo estilo de vida, una manera más justa de ver las cosas, el camino que hará cambiar la sociedad y sus sistemas arcaicos en los cuales, el gasto incontrolado, el despilfarro y la malversación aún subsisten.

En torno a esto es muy común encontrarse con empresarios que para estar a la par con sus competidores adoptan sistema de gestión que supuestamente garantiza la solución a sus problemas, pero pasan por alto lo que está llamado primer eslabón de cualquier carro hacia la excelencia, el diagnostico empresarial, con técnicas aislada para conocer un determinado parámetro dentro de un proceso, sino que al mismo tiempo se está evaluando de forma general el estado del objeto de estudio. La gestión medioambiental es un requisito clavé en la gestión empresarial del nuevo siglo. Conseguir el equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía está considerado como

algo esencial para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de futuras generaciones a la hora de satisfacer sus necesidades. El desarrollo sostenible es un objetivo que se consigue gracias al equilibrio entre la sociedad y el medioambiente. Aspectos en los cuales los gobiernos se han comprometido en elevar el número de recursos económicos, para disminuir los impactos ambientales que afecten dicho equilibrio.

Dentro de la sociedad, el sector empresarial específicamente, todas las empresas tienen una responsabilidad social con el manejo, cuidado y protección del medio ambiente. Esto constituye una obligación en innumerables normativas y legislaciones en la vida económica de cada país, las cuales deben tener en cuenta toda empresa, en el cumplimiento de este requisito en la planificación y ejecución de sus operaciones. Una variable lo constituye la gestión de los portadores energéticos en la actividad empresarial, su control y uso eficiente garantizará la mínima afectación al medioambiente.

La gestión de los portadores energéticos es muy variada según la actividad empresarial donde se lleve a cabo, teniendo mayor peso en algunos sectores de la vida económica, que en otros. EL caso específico del manejo y explotación de los recursos hidráulicos, constituye elemento esencial el uso de buenas prácticas que minimicen las afectaciones y daños al medioambiente. Dentro de este sector se encuentran las empresas de Aprovechamiento Hidráulicos, encargadas de coordinar, planificar, ejecutar, controlar la gestión prestar servicios de provisión de agua, derecho del uso de las aguas superficiales y subterráneas, desechos de vertimiento, servicios de estudios e información relacionado con el ciclo de agua.

Teniendo en cuenta la necesidad de profundizar en el estudio de esta temática, para así ser más competitivos y ganar en eficiencia de la gestión y en consecuencia con lo planteado anteriormente el autor define el problema científico de esta investigación lo constituye:

Problema científico: La empresa Aprovechamiento Hidraulico de Matanzas posee altos consumos energéticos y no tiene implantado un sistema de gestión energética que permita establecer y controlar los indicadores para estimar la eficiencia energética de sus servicios y por tanto contribuir a la disminución de los portadores energéticos.

Por ello el Objetivo General de la investigación consiste en: Desarrollar un Sistema de Gestión Energético Ambiental en la empresa Aprovechamiento Hidraulico de Matanzas acorde a la Norma

ISO 50001, para disminuir los consumos de los portadores energéticos e incrementar la eficiencia de la instalación mediante la implementación de indicadores de consumo.

¿Será posible con el desarrollo del Sistema de Gestión Energético Ambiental en la empresa Aprovechamiento Hidraulico de Matanzas disminuir los consumos de los portadores energéticos e incrementar la eficiencia energética de la instalación a partir de indicadores de consumo?

Objetivos Específicos

Realizar un análisis bibliográfico acerca del comportamiento de la energía y el análisis de sistemas de gestión energéticas apropiadas para las condiciones cubanas.

Analizar la importancia de la gestión energética ambiental en los recursos hidráulicos.

Analizar el consumo de los principales portadores energéticos.

Evaluar el desempeño energético de la entidad estableciendo indicadores de eficiencia energética.

Establecer la Norma ISO 50001.

Entre las principales temáticas utilizadas se encuentran:

Lista de Chequeo, Formación de grupos de expertos, Matriz DAFO, Encuestas, Entrevistas, Evidencias fotográficas y Procedimientos Estadísticos entre otros.

Objeto de estudio: sistema de gestión energética ambiental.

Campo de acción: Empresa Aprovechamiento Hidráulico Matanzas

En la actualidad muchas empresas cubanas vienen abriéndose paso en el mundo de la gestión ambiental, como una de las vías de fomentar y mejorar el sistema integrado de gestión, en cuanto a sus servicios o productos tanto en el mercado nacional como internacional, con el objetivo de elevarla satisfacción del cliente aprovechando al máximo el potencial con que cuentan, y las oportunidades que se le presentan y se crean. Entré las vías que se utilizan se encuentra, la implementación de un sistema de gestión energético basado en las normas (ISO 14001/2015), el perfeccionamiento empresarial, sistema de Gestión, entre otros, pero a pesar de esto, siguen existiendo dificultades para sistematizar la gestión energética, que no depende de la complejidad de la misma , sino de inadecuados procedimientos seguidos por organizaciones o desconocimientos del papel fundamental que juega el diagnostico como punto de partida para alcanzar los objetivos propuestos. En este capítulo se hará referencia a los elementos teóricos fundamentales que sustenta la investigación.

Gestión Ambiental

El ser humano realiza acciones de gestión ambiental desde que comenzó a aprovechar los recursos naturales y a tratar de incrementar la cantidad de alimentos a partir de la gestión de los suelos, labor que implicaba la interacción con el medio ambiente. Sin embargo, la actitud adoptada por el hombre hacia la naturaleza durante el último siglo, dio lugar a uno de los problemas capitales que la humanidad tiene planteado en la actualidad, la contaminación ambiental, definida ésta por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), como la Introducción directa o indirecta en el medio ambiente, efectuada por el hombre, de cualquier tipo de desecho peligroso que pueda resultar nocivo para la salud humana o la vida vegetal o animal, dañe los ecosistemas, estorbe el disfrute de los lugares de esparcimiento u obstaculice otros usos legítimos del medio ambiente [PNUMA, 1987]. La gestión ambiental no se desarrolló conceptualmente como una disciplina hasta mediados de la década de los años 60 del pasado siglo, cuando los problemas ambientales comenzaron a alcanzar una dimensión mundial.

En Cuba la Ley 81 Del Medio Ambiente, aprobada en el año 1997 por la Asamblea Nacional del Poder Popular (ANPP), define gestión ambiental como: el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. Esta definición abarca los esfuerzos y acciones que deben realizarse para materializar la política ambiental, en el marco de la planificación, la implementación y el control ambiental, por tanto, las actividades deben planificarse de forma estratégica, encaminado a mantener la mejora continua del medioambiente. La estrategia a seguir implica primeramente adoptar determinado modelo de gestión.

Sistema de gestión ambiental (SGA) ISO 14001

La familia ISO 14000 aporta un conjunto de normas que ofrecen herramientas y establecen un patrón de SGA, que han sido adoptadas por Cuba como la serie de normas NC ISO 14000 e incluye entre otras, las siguientes: NC ISO 14001: 2004 que fija requisitos del SGA, la NC ISO 14004: 2004 establece directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, la NC ISO 14015: 2005 trata sobre evaluación ambiental, la NC ISO 14031: 2005 aborda directrices para la evaluación del desempeño ambiental y la NC ISO 14050: 2005 fija los términos y definiciones a utilizar. En esta

última, se define que el SGA es la parte del sistema de gestión empleada para desarrollar e implementar la política ambiental y gestionar aspectos ambientales, definidos éstos como el elemento de las actividades, productos o servicios que puede interactuar con el medio ambiente, ocasionando un impacto ambiental. Como parte del concepto se incorporan dos notas que son parte integrante de éste, en una de ellas se lee que un SGA incluye estructura, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos.

Se entiende entonces que todas las empresas disponen de un sistema de gestión, sin embargo, no todas pueden afirmar que tengan SGA, si no se aseguran que dichas responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos estén enfocados a la protección del medio ambiente.

De todas las normas de la familia 14000, la única por la cual se puede acceder a la certificación del SGA, es la NC ISO 14001: 2015. Los requisitos de este modelo son:

La gestión ambiental constituye un conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. El paso del tiempo diversos autores han fundamentado sus criterios acerca la gestión ambiental expresando los aspectos más importantes y las teorías de la misma. Entre estos autores se destacan Anampi Atapaucar, Laura Massolo de este tema, que a pesar de que difieren en algunos detalles específicos tienen mucho en común.

Norma UNE-EN ISO 50001:2018

En palabras de AENOR, la norma ISO 50001 proporciona las herramientas necesarias para identificar las actividades que consumen más energía y que suponen una “fuga energética y económica”. Una vez identificadas, las organizaciones activan un plan de medidas para minimizar los consumos energéticos de sus propias instalaciones y sistemas de forma integrada, maximizando al mismo tiempo la eficiencia energética de las mismas. Ello contribuye a un uso de la energía eficiente y más sostenible, y otorga máxima confianza en el sistema de gestión ISO 50001. (AENOR, 2020)

Gestión Energética

Según Pérez Trisancho, (2012), la gestión energética o administración de la energía, como subsistema de la gestión empresarial, abarca, en particular, las actividades de administración y aseguramiento de la función gerencial que le otorgan a una organización.

Según Díaz, (2016), la gestión energética no siempre implicará una inversión de capital, con el cambio de mentalidad sobre el mal uso que se le da a la energía es posible lograr los objetivos propuestos. La Gestión de la energía es un proceso cultural continuo de mejora del desempeño energético dentro de la práctica normal de los negocios de una organización. Posiciona a una organización para conseguir un ahorro energético y de costes a través de una toma de decisiones bien sustentadas y con la implementación de prácticas de ahorro de energía para las instalaciones, procesos, equipos y operaciones.

En favor de establecer una base teórica que permita lograr los objetivos trazados para esta investigación, se utilizará la metodología ISO 50001 en su versión 2018 sobre gestión del desempeño energético, publicada en agosto de ese año, establece los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de la energía, mantenimiento y mejora de un sistema de administración de energía.

Gestión Ambiental

La gestión ambiental debe ser vista como un elemento integrado a un gran sistema conformado por las organizaciones y el entorno (socio ambiental), entendiendo que el desarrollo de negocios o actividades productivas sustentables marcan la pauta al establecer los objetivos de crecimiento empresarial.

Plantea, un sistema de gestión para que tenga resultados eficientes el mismo debe tener trazabilidad en los objetivos de trabajos, si no existe un seguimiento no habrá crecimiento productivo.

Massolo, L. (2015) plantea el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. Partiendo del concepto de desarrollo sostenible se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que abarca no solo las acciones a implementarse sino también las directrices,

lineamientos, y políticas para su implementación. Una adecuada gestión ambiental debería seguir los lineamientos de la Agenda 21.

AENOR, (2020) explica que la gestión ambiental global recibe este nombre ya que sirven como base o marco para implantar certificaciones ambientales más específicas. Destacan la ISO 14001 y el Reglamento EMAS.

La gestión Ambiental conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiero y control estrechamente vinculadas la gestión energética ambiental de los recursos hidráulicos. La gestión energética ambiental de los recursos hidráulicos a nivel empresarial se debe tener en cuenta aspectos básicos y de referencia, como: medio ambiente, gestión ambiental, gestión energética, portadores energéticos, eficiencia energética, certificación de la empresa.

Medioambiente

Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades Ley 81 del 97.

La contaminación ambiental definida esta por el PNUMA, como la Introducción directa o indirecta en el medio ambiente, efectuada por el hombre, de cualquier tipo de desecho peligroso que pueda resultar nocivo para la salud humana o la vida vegetal o animal, dañe los ecosistemas, estorbe el disfrute de los lugares de esparcimiento u obstaculice otros usos legítimos del medio ambiente PNUMA, (1988).

El medio ambiente se sitúa entre el funcionamiento de los sistemas naturales y los sistemas sociales, en el escenario mismo de la vida natural y social. No existe el desarrollo ni la vida humana sin el sustento de la naturaleza. En el presente siglo XXI, ya no es posible ni sustentable pensar en un modelo de desarrollo desvinculado de lo ecológico y ambiental. Los procesos productivos deben ser limpios, no sólo deben propender a disminuir el uso de recursos naturales y energéticos, sino que deben utilizar residuos, disminuir el uso de energía, fomentar el uso de energías renovables, cuidando en todo momento la biodiversidad y el proceso de reproducción normal de los ecosistemas. AENOR, (2020) plantea que medioambiente es el desarrollo debe superar el estrecho concepto del “crecimiento” o del mero “productivismo”, basado sólo en el factor económico o en la ganancia. La calidad de vida no está asociada a la acumulación ilimitada de riquezas o de bienes. Se requiere de

bienes materiales indispensables para vivir - los que le faltan, por lo demás, a casi la mitad de la población mundial, pero junto a ello igualmente imprescindibles son los valores inmateriales, relacionados con la libertad, el paisaje, la belleza, la cultura, la solidaridad, la convivencia humana, la amistad. (Área que a continuación): minimizando impactos y optimizando la gestión de los recursos naturales, con la ISO 14001 como referente de esta área.

Ramírez, (2018) mencionó que: No cabe duda de que todo el mundo percibe el medio ambiente de diferentes formas, como cambiando la educación que recibe, el tamaño del planeta en el que vive o la ideología o religión en la que cree, lo que da como resultado un concepto muy abierto y subjetivo. En términos generales, la sociedad occidental tiene muy claro que el término medio ambiente incluye el medio natural (río, océano, valle y montaña, entre otros) y los seres vivos (animales, plantas, hongos, etc.). El entorno sociocultural y económico también forma parte de él. Restringe a otras personas a través de las actividades humanas y afecta directamente a las generaciones futuras. Tiene como definición que es “el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”. Contemplado desde un punto de vista puramente económico, se definiría como una fuente de recursos, un soporte productivo o un lugar donde llevar a cabo cualquier tipo de actividad humana y depositar sus residuos. Desde un punto de vista administrativo-operativo, es un sistema formado por el hombre, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el clima, el paisaje, los bienes materiales y el patrimonio cultural en el que interactúan todos estos factores. Por último, desde el punto de vista de la ecología, es la suma de factores físicos, químicos y biológicos que actúan sobre un individuo, una población o una comunidad.

Sistema de Gestión Ambiental.

ISO 14001:2015 define un Sistema de Gestión Ambiental como una combinación de procesos que permiten que una empresa reduzca sus impactos ambientales y aumente su eficiencia para conseguir mejoras tanto económicas como ambientales y operativas. El Sistema de gestión ambiental ofrece un marco para la gestión ambiental e implica tareas como formación, inspecciones, establecer una política y objetiva, gestión de riesgos etc. Al implementar un Sistema de Gestión Ambiental, debe tener en cuenta que, hay que identificar las oportunidades de mejora que

disminuyan el impacto de las empresas sobre el medio ambiente, de forma continua. Con esto también se consigue mejorar la imagen de la empresa y mejorar la situación en el mercado.

Eficiencia Energética

Blanco, Sánchez, A. (2017). En materia de eficiencia energética los países de América Latina y el Caribe (ALC) presentan situaciones muy dispares. Mientras países como México y Brasil han consolidado sus marcos institucionales y regulatorios de apoyo a las actividades de eficiencia energética desde tiempo atrás, y están implementados exitosos programas en esta área, la gran mayoría de los países avanzan más lentamente. Desde hace ya algunos años en casi toda América Latina y el Caribe se observan importantes progresos, ya sea en el fortalecimiento del marco legal (y en particular con la promulgación de leyes), en la creación de agencias o unidades específicas encargadas de la temática, o en la incorporación de planes de eficiencia energética al proceso de planificación general del sector.

Agüero, Rodríguez y Giménez, (2018). A nivel internacional existen diferentes tendencias en las políticas de eficiencia energética en los vehículos. En países como Francia e Inglaterra se incentiva a los consumidores a elegir tecnologías eficientes con medidas relacionadas con el pago del derecho de circulación de acuerdo con el nivel de emisiones y ausencia de restricciones de acceso a algunas áreas de la ciudad. En el caso de Chile, se ha tomado la decisión de gravar los vehículos más contaminantes. En este sector existe un importante potencial de reducción de consumo ya sea por medio de la incorporación de tecnologías más eficientes, incorporación de pautas de conducción eficiente o por la sustitución y optimización de medios y modos de transporte.

Rizo, A. (2016). A continuación, se describen algunas líneas de trabajo para la Eficiencia Energética en el sector del transporte: Dictado de cursos de capacitación en técnicas de manejo eficiente para conductores profesionales. Realizar la medición de los resultados en cuanto a la reducción en el consumo de combustibles y seguimiento de los conductores formados. Internacionalmente se evalúa una adecuada política energética a partir de si se cumplen las indicaciones que expresa la Norma ISO 50001 sobre sistemas de gestión de la energía (Standards, C. N. B., 2011). Ya se realizan trabajos en Cuba al respecto.

Intensidad Energética

Romero, (2018). La intensidad energética es un importante indicador que permite comparar la eficiencia energética entre países, aunque las diferencias observadas también incluyan otros factores no vinculados a la eficiencia energética tales como: las estructuras económicas, es decir, la contribución de los diferentes sectores al PIB, la matriz de generación eléctrica (térmica, nuclear y renovable), la importancia de otras transformaciones (como en el caso de Argentina, Bolivia, Ecuador o México con el sector de los hidrocarburos), el clima y estilos de vida y el desarrollo económico en general. La consolidación de estos indicadores permitiría tener una imagen más clara de las tendencias y los niveles de la eficiencia energética en los diferentes países latinoamericanos.

Gestión Energética

Laskurain, (2015). La gestión de la energía o gestión energética se centra en la optimización del uso de la energía teniendo como objetivo un uso racional y eficiente sin que disminuya el nivel de prestaciones. A través de la gestión energética, una organización puede detectar oportunidades de mejora en diversos aspectos como, la calidad y seguridad de los sistemas energéticos, identificando los puntos altos de consumo para implantar mejoras y así poder alcanzar niveles elevados de eficiencia energética.

La Gestión de la energía es una cultura de mejora continua del desempeño energético dentro de la práctica normal de los negocios de una organización. Posiciona a una organización para conseguir un ahorro energético y de costo a través de una toma de decisiones informada y con la implementación de prácticas de ahorro de energía para las instalaciones, procesos, equipos y operaciones. Flores Díaz, (2016).

Sistema de Gestión Energética

Tal y como se subraya en Sánchez, (2019), los sistemas de gestión energética facilitan a las organizaciones el establecimiento de los sistemas y procesos necesarios para mejorar su desempeño energético, aumentando su eficiencia energética y reduciendo sus consumos. Además, los sistemas de Gestión Energética contribuyen a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, de los costos de energía y de otros impactos ambientales relacionados.

Por otra parte, un Sistema de Gestión Energético es una metodología para lograr la mejora sostenida y continua del desempeño energético en las organizaciones en una forma costo-efectiva. La implementación de un Sistema de Gestión Energético no debe entenderse como un objetivo por

sí mismo, sino que el objetivo es la mejora del desempeño energético, a partir de los resultados de las acciones implementadas en todo el sistema. Entendida de este modo, la efectividad de un Sistema de Gestión Energético dependerá en gran medida del compromiso y disponibilidad de todos los actores involucrados en la organización para gestionar el uso y el costo de la energía, además de realizar los cambios que sean necesarios en el día a día para facilitar estas mejoras y la reducción en los costos. CONUEE, (2016).

Conocer los consumos energéticos de la empresa en tiempo real, permite ver sobrecostos, anomalías o desviaciones, estudiar sus causas y tomar las medidas oportunas, como por ejemplo que la potencia contratada no sea la correcta, la existencia de consumos residuales o fuera de los horarios de producción, elevados consumos en determinadas máquinas o equipos, ineficiencias en los sistemas de climatización de los edificios, necesidad de mantenimiento de los equipos, o cualquier incidencia o ineficiencia en los consumos. Otra ventaja de estos sistemas, es la creación de alarmas sobre las desviaciones en el funcionamiento y las posibles ineficiencias que puedan darse por consumos anómalos en la instalación, o por deterioros de las máquinas o cualquier desviación en los consumos normales de la empresa. Estas alarmas, podrán asignarse a cualquier miembro del equipo o colaboradores en el control energético.

Gestión energética en Cuba

Es la mejora continua, una estrategia de carácter cíclico formada por una serie de procedimientos y actividades, que permiten lograr los objetivos y metas de calidad de la manera más eficiente y efectiva en una entidad. Las instituciones cubanas tienen que cumplimentar el Decreto Ley 345 Consejo de Estado de la República de Cuba, (2019), mediante el cual están destinadas a utilizar sistemas de gestión eficiente de la energía y paulatinamente comenzar a instalar sistemas de uso de las fuentes renovables de energía. Esta manera se elabora los objetivos de la gestión energética, el objetivo fundamental de la gestión energética o de administración de energía se pueden identificar tres etapas fundamentales: Análisis preliminar de los consumos energéticos, formulación de un programa de ahorro y uso racional de la energía (Planes de acción). Establecimiento de un sistema de monitoreo y control energético. Ishikawa, K. (2016).

Gestión Ambiental en los Recursos Hidráulicos

Es una combinación de procesos que permiten que una empresa reduzca sus impactos ambientales y aumente su eficiencia para conseguir mejoras tanto económicas como ambientales y operativas. El sistema de gestión ambiental ofrece un marco para la gestión ambiental e implica tareas como formación, inspecciones, establecer una política y objetiva, gestión de riesgos etc. certificación ISO 14001:2015.

La gestión ambiental es el conjunto de medidas orientadas a trabajar de manera integral el sistema ambiental. Es decir, la estrategia para que la acción humana afecte en la menor medida posible al medio ambiente y conseguir así un desarrollo sostenible. Este concepto es conocido también como gestión del medio ambiente. En este post tratamos de las diferentes políticas de gestión ambiental que se llevan a cabo, los beneficios que aportan y las dificultades que hay a la hora de implementarlas.

Sistema de Gestión Energética Ambiental en los Recursos Hidráulicos

Tiene como objetivo controlar los portadores energéticos, (agua, combustible y energía) tienen una serie de procedimientos a cumplir para trazar estrategias, para una buena efectividad. En esta actividad del control de los acuíferos contamos con varias instalaciones que a continuación relacionamos. Ocho presas de ellas, en la zona oeste presa Caunavaco, presa Las Nieves, presa Cidra, presa Simaron, presa San José. En la zona este contamos con la presa Bibanasi, presa 19 y la presa 20. Tres estaciones de bombeo, San Agustín I, San Agustín II, San Agustín III. Este complejo, tiene la función de trasvasar agua a partir del río San Agustín a unos 8 km de la Ciudad de Matanzas y la presa Caunavaco situada en el valle Elena. Su objetivo estratégico, es llevar el preciado líquido a la provincia de Mayabeque para beneficiar áreas dedicadas al cultivo de viandas y hortalizas, hasta el municipio de Melena.

Todo este bombeo se realiza con el funcionamiento de las tres estaciones de bombeo a través de un canal magistral cuando no se está compensando de la presa Caunavaco, si esta compensa solo funcionaria dos estaciones y los costos por concepto de consumo eléctrico se reducen. El régimen de trabajo de cada estación es el siguiente. El trasvase I trabaja como promedio 20 horas diarias, el trasvase II trabaja como promedio 18 horas diarias y el trasvase III trabaja como promedio 18 horas al día.

En el sistema de gestión energética de los recursos hidráulicos para que exista una mejora continua es necesaria realizar un diagnóstico de la situación existente, propuesta de los objetivos para la mejora, búsqueda de posibles soluciones, evaluación de posibles soluciones, implementación de la solución seleccionada, control y evaluación de los resultados, formalización de los cambios. La ejecución de un sistema de gestión requiere de la implementación de la mejora de los procedimientos para cumplir con los objetivos propuestos.

La mejora ha demostrado que es imprescindible para alcanzar los retos de cada una de las esferas. Cada día son más las organizaciones que deciden mejorar la gestión ambiental de los servicios, punteando hacia la realización de nuevos análisis la satisfacción de sus clientes. Sin lugar a dudas, ello no es una tarea fácil, ya que los clientes se tornan más estrictos a la hora de solicitar un servicio; por lo que en toda organización se hace necesario fomentar una cultura orientada hacia la mejora continua, para el logro de procedimientos eficaces que tributen a obtener ventajas.

La mejora constituye un cambio al futuro superior que permite concentrar los esfuerzos en el análisis de resultados si se cumple o no con el objetivo propuesto. Sin lugar a dudas es una filosofía que se transporta no solo en el ámbito empresarial, sino también a todos los sentidos de la vida. El sistema de gestión energética ambiental en los recursos hidráulicos es la encargada de controlar el consumo de los combustibles, el ahorro energético, teniendo en cuenta el plan de acción del uso correcto del combustible y la energía, además de tener un seguimiento riguroso con la auto lectura de la energía, el plan contra el real a consumir. Realizamos las conciliaciones con la Empresa Eléctrica, y Comercializadora Fincimex de esta forma se realiza los inventarios de las tarjetas propagadas con saldo para contabilizar.

Evaluación del desempeño energético

El concepto incluye el uso de la energía, la eficiencia energética y el consumo energético; de esta manera, la industria puede elegir entre un amplio rango de actividades de desempeño energético [NC ISO 50001:2018].

De forma general en todas las etapas del procedimiento debe existir una comunicación entre todos los implicados y la alta dirección de forma tal que facilite no solo el proceso de toma de decisiones, sino también que fluya la información hacia todos los niveles de la empresa. Es importante la gestión energética en los recursos hidráulicos, ayuda a consolidar el sistema integrado de gestión de la

entidad, mejorar la eficiencia de los procesos o servicios, teniendo la teoría de los conocimientos adquirido, en el trabajo realizado, la materialización como parte de la implementación de la política del agua, fomentando el uso racional y productivo del agua en función del desarrollo socio-económico, requiere controlar el programa de mantenimiento a la infraestructura, teniendo en cuenta el estado técnico de las obras, limitación de embalse, volumen limitado para el llenado y la eficiencia económica de los sistemas administrado.

Con el desarrollo de este documento se muestra elementos a fines que tienen los estudios más importantes de la gestión energética, criterios que constituyen la base del desarrollo de un gran número de herramientas, principios, enfoques, asociados a la mejora como proceso de la gestión y servirá de material bibliográfico para la implementación de la mejora de la gestión energética en las empresas de aprovechamiento hidráulico, de esta forma enriquecer los conocimientos y estudios de esta temática en la práctica empresarial. Los resultados de los métodos teóricos y empíricos utilizados han identificado puntos comunes de mucha fortaleza en los estudios, entre los que se pueden mencionar: el salto a nuevo nivel, la orientación a las necesidades de los clientes, rediseñar procesos, continuidad en la mejora, siendo con el pasar del tiempo en el desarrollo de los sistemas de gestión energética, la base conceptual de los principios modernos de la gestión energética. En nuestra entidad el principal objetivo es trasvasar y entregar agua a los campesinos a través de su demanda de aquí la suma importancia de este portador energético en el estudio de la gestión, al no encontrar elementos relacionados directamente con la declaración de objetivos, premisas y como resultado de las deficiencias de los mismos se propone un procedimiento que permite ver la mejora como proceso de la gestión, teniendo como base, garantizar el enfoque preventivo en el desempeño de las organizaciones, no cuenta con lista de chequeo que profundice sobre la diversidad de procedimientos para la mejora.

Referencias bibliográficas

AENOR. (2018). <https://www.aenor.com/certificacion/eficiencia-energetica>.

Agüero, J., Rodríguez, F., y Giménez, A. (2018). *Energy management based on productiveness concept. Renewable and sustainable energy reviews*.

- Blanco, A., Sánchez, J., Yépez, A., Coviello, M., Schuschn, A., y Aiello, R. (2017). *Eficiencia Energética en América Latina y El Caribe*. Revista Avances y Oportunidades. Editorial Pymedia.
- CONUEE. (2016). *Manual para la implementación de un Sistema de Gestión de la Energía.. Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía. España.*
- Díaz, L. F. (2016). *Segundo curso de Sistemas de Gestión de. Distrito federal: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.*
- Ishikawa, K. (2016). *Mejora continua*. https://www.ecured.cu/Mejora_continua
- Flores Díaz, L. (2016). *Segundo curso de Sistemas de Gestión de la Energía para Instalaciones Industriales del Sector Público*. Distrito Federal.
- Laire, M. (2018). *Guía Implementación de Sistemas de Gestión de la Energía basados en ISO 50001*. Chile. Agencia de Sostenibilidad Energética.
- Massola, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Facultad de Ciencias Exactas. pag-11 cap.I.
- Laskurain, I. (2015). *Adaptación de estándares de Gestión Energética e integración con estándares de Gestión Medioambiental*. Tesis Doctoral. Girona: Universidad de Girona. España.
- NC-ISO: 14001. (2015). *Sistemas de Gestión de la Medioambiental — Fundamentos y Vocabulario*.
- NC-ISO: 50001. (2015). *Sistemas de Gestión de la Energía — Requisitos de Certificación*.
- Pérez Trisancho, C. (2012). *Fundamentos para la administración energética en la industria Colombiana a través de indicadores de Gestión*. Bogotá, Colombia. Revista Scientia et Technica. Año XVII, No 50.
- Ramírez, A (2018). Un relato etnográfico de la conciencia ecológica: historias y prácticas cotidianas de transformación y resistencia. Revista Latinoamericana de Estudios Socio ambientales, 181-203.
- Rizo, A. (2016). *Análisis de la Situación Energética en la Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos para la Aplicación de la Norma ISO: 50001*. Matanzas: Universidad de Matanzas.
- Romero, K. (2018). Panorama actual sobre eficiencia energética en América Latina. Revista Virtual. <http://www.revistavirtual.com>.
- Sánchez, M G. (2019). *Análisis de los indicadores de desempeño energético según la norma iso 50001*. Trabajo de diploma. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas.
- Smarkia. (2016). *Ventajas de un sistema de gestión energética*.



Monografías 2023
Universidad de Matanzas © 2023
ISBN: 978-959-16-5074-0