

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA IMPLANTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA NC ISO 50001 SOBRE LA GESTIÓN ENERGÉTICA EN LAS ENTIDADES ESTATALES.

Ing. Carlos Miguel Rodríguez Cabrera¹. Lic. Jesús Alfredo Álvarez Redondo². Lic. Angela Díaz Macías³. MsC. José Rafael Reguero Beltrán⁴

1. *Centro Universitario Municipal: “Aida Pelayo Pelayo” Céspedes / Tenería y Fomento. Cárdenas Matanzas*
2. *Centro Universitario Municipal: “Aida Pelayo Pelayo” Céspedes / Tenería y Fomento. Cárdenas Matanzas*
3. *Centro Universitario Municipal: “Aida Pelayo Pelayo” Céspedes / Tenería y Fomento. Cárdenas*
4. *Centro Universitario Municipal: “Aida Pelayo Pelayo” Céspedes / Tenería y Fomento. Cárdenas Matanzas*

Resumen

Es objetivo del trabajo que se presenta definir el procedimiento para el tema de Gestión Energética de forma tal que se asegure el ahorro de los recursos energéticos y por ende una mejoría en la economía material y financiera de la Organización basados en la Implantación e Implementación de la NC ISO 50001 sobre Gestión Energética.

Palabras claves: Norma Cubana, Gestión Energética, procedimiento, ahorro.

El procedimiento objeto de análisis en este trabajo regula la aplicación del servicio de Implantación e Implementación de la NC ISO 50001 sobre la Gestión Energética en la Entidades y es aplicable a cualquier entidad del territorio nacional.

A continuación, se enumeran algunas responsabilidades de aquellas personas que velarán por la aplicación e implementación de la Norma.

Del director de la Entidad:

- ♦ Confecciona el compromiso de la alta dirección para la implantación de la NC ISO 50001 sobre Gestión Energética.
- ♦ Confecciona el documento de la política interna para la Implantación e Implementación de la Norma.
- ♦ Crea la Comisión para la implantación e implementación de la NC ISO 50001.

La misma estará integrada por los siguientes Especialistas y Técnicos:

- Presidente de la Comisión. Un miembro de su Consejo de Dirección.
- Especialista en el Ahorro y Uso Racional de los Portadores Energéticos. Su secretario.
- Especialista en Gestión de la Calidad. Miembro.
- Especialista en la Capacitación. Miembro.
- Especialista en el Control Interno. Miembro.
- Especialista en Seguridad. Miembro.
- Especialista Contable. Miembro.
- Encargado de la Caja Auxiliar para las Tarjetas Magnéticas Prepagadas para el Combustible. Miembros.
- Especialistas en Operaciones.
- Especialistas y Técnicos en Equipos.
- Operadores de Equipos.
- Presidentes de las BTJ y ANIR. Invitados permanentes.
- Representantes de las Organizaciones Política y CTC. Invitados permanentes.

Del Presidente de la Comisión para la Implantación e Implementación de la Norma:

- ♦ Confecciona el cronograma para la Implantación e Implementación de la Norma, en horas y por semanas.
- ♦ Confecciona el Expediente para la Implantación e Implementación de la Norma.
- ♦ Dirigir y participar directamente en los diagnósticos efectuados a los equipos e instalaciones que usen, consuman o almacenen los portadores energéticos y el agua.
- ♦ A través de los diagnósticos dirigidos por el cumplimiento del Manual de la ONURE para electricidad y combustible, confecciona el Banco de Problemas.
- ♦ Organiza el Comité Energético, que debe sesionar una vez al mes, o por decisión del Director de la Entidad donde se analizará el Banco de Problemas.

Del Secretario de la Comisión de Implantación de la Norma:

- ♦ Actualiza el expediente con los datos de la institucionalidad de la Entidad, los cronogramas de Implantación e Implementación de la Norma, los diagramas monolineales y estudio de cargabilidad por servicios eléctricos, además de las herramientas de gestión energética para combustible y electricidad, conociendo a través de ella cual debe ser el modelo de consumo.
- ♦ Confecciona el acta de los Comité Energéticos y su relación de acuerdos, que finalmente confecciona el Plan de Medidas, al cual le dará seguimiento de su cumplimiento.
- ♦ Registrar los documentos emitidos y conservar en el expediente los que correspondan.
- ♦ Organización de la gestión energética.
- ♦ Modelo estadístico 5073.
- ♦ Demandas de combustibles y lubricantes.
- ♦ Asignación y control de los combustibles en tarjetas magnéticas.
- ♦ Gestión energética en el transporte (incluye combustibles y lubricantes).
- ♦ Grupos electrógenos (explotación y control del combustible).
- ♦ Control de la energía eléctrica.
- ♦ Explotación eficiente de los equipos de climatización y refrigeración.
- ♦ Cocción de alimentos (explotación eficiente de los fogones)

- ♦ Control del combustible en autoconsumos agrícolas.

Especialista en Gestión de la Calidad.

- ♦ Dada la necesidad que para la implantación e implementación de la Norma cada cual que use, consume o almacene un portador energético, sepa lo que debe hacer y lo haga bien, es de la importancia de que estén confeccionados los procedimientos, por lo que es de la responsabilidad del especialista en la gestión de la calidad..

Especialista en la Capacitación.

- ♦ Una vez que se tienen los procedimientos es necesaria la capacitación del personal y que conste en acta.

Especialista en el Control Interno.

- ♦ En cumplimiento de la Res. 60/20011 de la Contraloría General de la República, en el artículo 14, inciso a, se establece los autocontroles, siendo estos de vital importancia en la implantación e implementación de la Norma.

Especialista en Seguridad.

- ♦ Es significativo el riesgo que se tiene al no aplicar todo lo establecido en la seguridad del almacenamiento y control de los Portadores Energéticos.

Especialista en lo Contable.

- ♦ En el control del combustible y lubricantes que se realiza por el Submayor, de acuerdo a las Normas de Contabilidad.

Encargado de la Caja Auxiliar para las Tarjetas Magnéticas Prepagadas para el

Combustible.

- ♦ En el control del combustible por tarjetas magnéticas prepagadas para el combustible, es de gran importancia el cumplimiento de lo dispuesto en la Res. 60/2009 del Ministerio de Finanzas y Precios.

Especialista en Operaciones.

- ♦ Para que se pueda designar el combustible asignado, es necesaria la confección del plan operativo de la transportación, por lo que es de la responsabilidad del especialista.

Especialistas y Técnicos en Equipos.

- ♦ Por la necesidad de la práctica de los mantenimientos prescritos por los fabricantes a los equipos consumidores de los portadores energéticos, contemplado en la Norma.

Operadores de Equipos.

- ♦ Por la necesidad de la práctica de los mantenimientos prescritos por los fabricantes a los equipos consumidores de los portadores energéticos, contemplado en la Norma.

Gestión energética

Se realiza basándose en la guía de la NC ISO 50001 sobre la Gestión Energética, la cual está en correspondencia con las exigencias del control interno y la Política interna de la Entidad.

De forma general cada capítulo de la guía contiene las siguientes acciones principales:

Organización Energética. Comprende la creación de un expediente que se debe iniciar con los datos de la Entidad, el compromiso de la Dirección para la implantación e implementación de la NC ISO 50001, la creación de un Equipo integrado por un presidente designado por la Dirección de la Entidad y que debe ser miembro de su Consejo de dirección, la confección de la Política Interna, un secretario del comité energético que debe ser el Energético de la Entidad y los demás integrantes lo conforman todos los técnicos y Especialistas que usen, consumen o almacenen los Portadores energéticos, incluyéndose los siguientes especialistas, el gestor de la calidad, el capacitador, control interno, GPS, seguridad, el sindicato y el PCC. La organización del trabajo del especialista Energético será el de mediante los autocontroles en la aplicación del Manual de la ONURE se convierte en el Auditor interno sobre la gestión energética, en la organización de los Comité energéticos, en la confección del Banco de problemas, la confección de sus actas, el Plan de medidas y en la actualización del expediente de la implantación e implementación de la NC ISO 50001 sobre la gestión energética, documento este que será esencial para poder certificar la Norma.

Modelo estadístico 5073-03. Comprende la valoración de los balances de combustibles realizados en el mismo, la correcta información del Plan Operativo y de las Demandas de combustibles y lubricantes, la valoración del cumplimiento de ese Plan, la correcta información del consumo de energía eléctrica y las operaciones con los grupos electrógenos, también se controlan los datos informados sobre los acumulados de consumo hasta el mes de reporte y su comparación con el mismo período del año anterior.

Demandas de combustibles y lubricantes. Comprende la comprobación de la correcta ejecución de los modelos CDA-001 y CDA-002, en el primero CDA-001 se diagnostica cada uno de los tres bloques de que consta el modelo, en el primer bloque se comprueba la veracidad de la

información acumulada tanto en los niveles de actividad como en la concordancia de los consumos con el modelo 5073-03; en el segundo la correcta estimación del mes en curso, de acuerdo a lo demandado y al plan operativo para ese mes y en el tercero la ejecución de las demandas de acuerdo a los niveles de actividad planificados y los índices de consumos normados para el mes a demandar, posteriormente se controlan las posibles desviaciones de los índices de consumos en las columnas para dicha comparación y de existir deformaciones se investigan las causas. En el segundo CDA-002, se diagnostica como se informó el nivel de actividad, el consumo y el índice del mes que se analiza, así como el resultado de la comparación con lo demandado para ese mes.

Asignación y control del combustible en tarjetas magnéticas. Comprende la comprobación del cumplimiento de todo lo legislado por el MEP, MINBAS Y MFP, con relación al combustible servido en tarjetas magnéticas, por lo que se diagnostica la correcta distribución de funciones con relación a la carga y control, el control de los comprobantes de consumo y la correcta elaboración del submayor, el control de la entrega de las tarjetas tanto para la recarga como para el consumo, el correcto balance del combustible en cada una de ellas, así como todo lo previsto para el control interno y contable y la concordancia de la información con el modelo 5073-03.

Gestión energética en el transporte (incluye combustibles y lubricantes). Comprende la comprobación de todo lo legislado por el MINBAS, MEP, ministerio del Transporte, con relación al llenado y control de las hojas de ruta, la normación adecuada de los índices de consumo de los equipos de transporte y su comparación contra el real obtenido al menos mensualmente, también la toma de acciones preventivas y correctivas en caso de incumplimientos de los índices normados, se comprueba el uso de los lubricantes, el cálculo de los índices de consumos y su comparación contra lo normado, con el objetivo de tomar también acciones preventivas o correctivas, por otra parte se comprueba la ejecución del día de la técnica y su correcto desenvolvimiento.

Grupos electrógenos (explotación y control del combustible). Comprende la comprobación del cumplimiento de todo lo legislado por el MEP y el MINBAS, con relación a la recepción del combustible por camiones cisternas al tanque de almacenamiento del grupo, eso incluye desde el aforo oficial del tanque y la vara de medir hasta todos los controles indicados, también se comprobará la realización del balance operativo diario y los mecanismos establecidos para las extracciones del combustible del tanque de almacenamiento, así como el control contable, se verifica con un balance operativo en el momento del diagnóstico la correcta contabilidad del consumo de combustible y se chequea además la ejecución de todas las operaciones orientadas para la puesta en servicio, así como el llenado correcto del libro de incidencias.

Control de la energía eléctrica. Comprende el control de todo lo orientado por el MINBAS al respecto, con relación al autocontrol diario de los consumos y la toma inmediata de acciones correctivas, cuando se detecten sobre consumos por encima de lo planificado, el control del consumo en el horario pico de la noche y su comparación contra la demanda contratada, el control del factor de potencia, además se controla la conciliación de los consumos con la OBE Municipal y la ejecución del censo de cargas eléctricas para lograr una mejor planificación.

Explotación eficiente de los equipos de climatización y refrigeración. Comprende el control de la correcta instalación o ubicación de dichos equipos, la ejecución y control de los mantenimientos programados principalmente del filtro, el condensador y el evaporador, así como el uso eficiente de esos equipos y la ejecución de esas medidas, entre ellas, el mantenimiento de la temperatura de confort, el apantallamiento de las ventanas donde la incidencia del sol puede provocar el efecto invernadero, entre otras.

Cocción de alimentos (explotación eficiente de los fogones). Comprende la comprobación práctica de la ejecución periódica de la limpieza de las partes fundamentales del fogón y los calderos, el ajuste de la combustión, la utilización de ollas de presión, también se controla la elaboración y control sistemático de los índices de consumos y la toma de acciones preventivas y correctivas cuando se detecten sobre consumos de combustible.

Control del combustible en autoconsumos agrícolas. Comprende la comprobación del control del combustible destinado a esos lugares y la eficiencia en su utilización, controlándose todo lo legislado por el MEP y el MINBAS con relación a que los combustibles sean servidos en tarjetas magnéticas o por tiro directo en tanques de combustible (temas ya explicados), la eficiencia del uso de los combustibles se comprobará contra labores agrícolas mediante los índices de consumos de cada una de ellas.

Otros temas de Interés del cliente. Con el objetivo de poder elaborar el cronograma de ejecución de la implantación e implementación de la NC ISO 50001, para una especialidad determinada de producción, se acordará con el cliente un tiempo de preparación del consultor, para lo cual el cliente designará a un especialista con la suficiente preparación. Una vez concluida esta etapa se elaborará el cronograma para esa producción, se la presentará al cliente y se procederá las pérdidas energéticas que pudiera tener el proceso tecnológico.

Definiciones utilizadas

- **Gestión Energética.** Conjunto de actividades coordinadas para administrar la energía de forma tal que se logre su Ahorro y Uso Racional; tiene como objetivo el perfeccionamiento de la actividad para que se eleve la eficiencia de las organizaciones que solicitan el servicio.
- **Organización Energética.** Conjunto de acciones documentadas para lograr que el especialista en Ahorro y Uso Racional de la Energía (en lo adelante AURE) realice las acciones y análisis generales para encaminar su gestión.
- **Modelo estadístico 5073-03.** Modelo de información oficial que detalla a las instancias superiores de dirección, el comportamiento del balance de los portadores energéticos que consume determinada Organización.
- **Demandas de combustibles y lubricantes.** Sistema de modelos indicados por el MEP con el objetivo de que las Organizaciones realicen una planificación técnica de los consumos energéticos.

- Gestión energética del transporte. Mecanismos establecidos por los Organismos del Estado con el objetivo de regular el control de la eficiencia energética de los vehículos automotores que poseen las Organizaciones.
- Explotación eficiente de los grupos electrógenos. Comprende el cumplimiento de las indicaciones del MEP y el MINBAS para lograr el uso eficiente y el control adecuado del combustible que consumen esos equipos y su correcta explotación.
- Demanda y control de la energía eléctrica. Comprende el cumplimiento de las indicaciones del MINBAS con relación a la energía eléctrica, en lo concerniente a su demanda y efectivo control.
- Explotación eficiente de los equipos de climatización y refrigeración. conjunto de acciones documentadas para alcanzar el uso racional de la energía durante la instalación y explotación de esos equipos.
- Uso eficiente de los portadores energéticos en producciones propias de las diferentes Organizaciones. Acciones documentadas con el objetivo de lograr el uso eficiente de los portadores energéticos, mediante la disminución de los índices de consumos.
- Índice de consumo de cualquier portador energético. Relación entre el consumo de un determinado portador expresado en unidades de calor, volumen o masa, entre el nivel de actividad o producto desarrollado por el mismo.
- Eficiencia energética. Consiste en una óptima gestión de los recursos energéticos para que, con un mismo nivel de gastos se logre un máximo nivel de actividad, esto es lo que en el argot energético se llama disminuir los índices de consumos.
- Portador energético. Son todas las sustancias que aportan energía durante su combustión y algunas vinculadas de forma muy cercana a ellas como los lubricantes.
- Estructura energética. Se define como el porcentaje que representa cada portador energético que se consume por una entidad con relación al total del consumo, expresado todo en toneladas de combustible equivalente.
- Combustible equivalente. Es la cantidad de energía contenida en una unidad de masa de determinado portador energético, tomando como base un combustible estándar.
- Puestos claves. Son aquellos puestos o áreas de trabajo donde se consume el mayor porcentaje de energía de la empresa, por lo general son aquellos cuya suma energética involucra alrededor del 80 % del consumo total.

- Nivel de actividad. Acciones generadas por las entidades en las cuales se consumen los portadores energéticos, estas pueden ser principales o secundarias, ejemplo de principal la producción de cemento y secundaria los Km recorridos por los vehículos de la misma.
- Tarjeta magnética de combustible: Pieza rectangular, de plástico, dotada con componentes electrónicos que la convierten en una tarjeta inteligente para ser usada como medio de pago de combustible, conteniendo todos los datos pertinentes a esta función.
- Política Interna. Documento que emite la Entidad como indicación para la Implantación e implementación de la NC ISO 50001 sobre gestión energética.
- Otros temas de interés, se refiere a producciones específicas de una determinada Organización, para lo cual deberán desarrollarse un conjunto de acciones no definidas en la gestión energética, estas pueden ser:
 - Generación de Electricidad.
 - Producciones derivadas de la Harina de Trigo.
 - Producción de Cemento.
 - Tratamientos de Aguas.
 - Producción de Lácteos.
 - Producción de Cervezas y Maltas.
 - Producciones Cárnicas.
 - Servicios de transporte de Cargas y/o pasajeros.

Referencias bibliográficas.

- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN (en lo adelante MEP), Instrucción 5/2015
 Procedimiento para la adquisición, carga y uso de las tarjetas de consumo de combustibles.
- MEP, INSTRUCCIÓN 3/2007.- Informes de liquidación de combustibles para actividades especiales y no repetitivas.
- MEP, INSTRUCCIÓN 1/2008.- Certificados a entregar junto a los modelos de demandas de combustibles CDA-001 Y CDA-002.

- MEP, RESOLUCIÓN RS: 17348.- Actualización del Procedimiento para los Grupos Electrógenos de Emergencia.
- MEP, RESOLUCIÓN RS: 483/2007.- Autorización de combustible para la cocción de alimentos.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE, Resolución 184-00, sobre el modelo y la metodología de llenado de las hojas de ruta.
- UNIÓN NACIONAL ELÉCTRICA (en lo adelante UNE), Procedimiento del 22 de octubre de 2008.- Procedimiento para el control del combustible consumido por los grupos electrógenos de emergencia, por interrupciones, pruebas de disponibilidad y por orden de la UNE.
- UNIÓN ELÉCTRICA. - Manual de Auditoría de Energía Eléctrica.
- MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BÁSICA (en lo adelante MINBAS), Resolución 328.- Indicaciones para el control energético.
- MINISTERIO DE FINANZAS Y PRECIOS (en lo adelante MFP), Resolución 60/2009 – Referida Norma Específica de Contabilidad No. 4 “Control de las Tarjetas Prepagadas para Combustible”, Procedimiento de Control Interno No. 3.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA- Res. 60/2011. Guía para el control interno (capítulo de combustibles)
- MANUAL DE INSPECCIÓN DE LA ONURE. Control de la energía eléctrica y del combustible.