

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA****1. OBJETIVO**

Este procedimiento tiene por objeto establecer las actividades, condiciones y controles para realizar una adecuada Planificación Energética en la Universidad del Atlántico.

**2. ALCANCE**

Aplica al uso, consumo y eficiencia energética de todos los bloques académicos de la Sede Ciudadela Universitaria de la Universidad del Atlántico.

**3. RESPONSABLES**

**3.1 RECTOR:** Es responsable de designar el representante de la dirección para la gestión energética y aprobar la creación de equipos de gestión, aprobar y suministrar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de la Energía, Identificar el alcance y los límites a ser cubiertos por el Sistema de Gestión de la Energía, asegurar la implementación de Indicadores de Desempeño Energético apropiados a la organización y asegurar la medición e información de los resultados del Sistema de Gestión de la Energía.

**3.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN EN EL EQUIPO DE GESTIÓN ENERGÉTICA – JEFE DE LA OFICINA DE PLANEACIÓN:** Es responsable de asegurar que el SGE es establecido, implementado, mantenido y mejorado continuamente de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 50001:2011, Identificar a las personas que apoyen las actividades de gestión de la energía, Informar a la alta dirección del desempeño energético, Informar a la alta dirección del desempeño del SGE, Asegurar que la planificación de las actividades de gestión de la energía es diseñada para apoyar la política energética de la organización, definir y comunicar responsabilidades y autoridades de forma que faciliten la gestión eficaz de la energía, determinar los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control del SGE son eficaces, promover la toma de conciencia de la política energética y de los objetivos en todos los niveles de la organización y controlar la programación de las socializaciones a toda la comunidad universitaria frente al buen uso y manejo del recurso energético, como proyecto del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

**3.3 EQUIPO DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA:** Es responsable de apoyar la realización de actividades que den cumplimiento a la norma ISO 50001 “Sistemas de Gestión de la Energía”, identificar oportunidades de ahorro energético, motivar al personal de la Universidad y fomentar la toma de conciencia en lo relacionado al SGE, analizar los resultados del desempeño energético y socializar los avances de la implantación del sistema de gestión.

**3.4 JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES:** Es el responsable de apoyar el cumplimiento del presente procedimiento y de asegurar el entrenamiento del personal para el conocimiento y control del mismo.

**3.5 PROFESIONAL DEL PROGRAMA DE GESTIÓN EFICIENTE DE LA ENERGÍA:** Son los encargados de ejecutar las actividades operativamente según lo programado por la administración.

**4 GLOSARIO**

**DESEMPEÑO ENERGÉTICO.** Resultados medibles relacionados con la eficiencia energética, el uso de la energía y el consumo de la energía.

**EQUIPO:** Medio físico utilizado para prestar un servicio y/o un requerimiento.

**INDICADOR DE DESEMPEÑO ENERGÉTICO IDE:** Valor cuantitativo o medida del desempeño energético definido por la Institución.

**LÍNEA DE BASE ENERGÉTICA.** Referencia cuantitativa que proporciona la base de comparación del desempeño energético.

**META ENERGÉTICA:** Requisito detallado y cuantificable del desempeño energético, aplicable a la Universidad del Atlántico o una parte de esta, que tiene origen en los objetivos energéticos y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

**OBJETIVOS ENERGÉTICOS:** Resultado o logro especificado para cumplir con la política energética y con la mejora del desempeño energético.

**PARÁMETROS DE CONTROL PARA LOS USEn:** Variables de control de proceso que tienen una marcada influencia en el desempeño energético de cada USEn.

**PLANES DE ACCIÓN:** Conjunto de acciones establecidas para procurar el cumplimiento de un Objetivo y/o Meta Energética.

**PROCESO:** Un conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforma entradas en salidas.

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

**REVISIÓN ENERGÉTICA:** Determinación del desempeño energético basada en datos y otros tipos de información, orientada a la identificación de oportunidades de la mejora.

**USO SIGNIFICATIVO DE LA ENERGÍA - USEn:** Uso de la energía que ocasiona un consumo sustancial de energía y/o que ofrece un potencial considerable para la mejora del desempeño energético.

**VARIABLE SIGNIFICATIVA DEL USEn:** Es aquella que más influye en la cantidad de energía utilizada por el equipo, área, sistema o proceso analizado.

**5 POLITICAS Y CONDICIONES DE OPERACIÓN**

Para propósitos de este procedimiento, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

La planeación y revisión del Sistema de Gestión Energética debe realizarse anualmente, teniendo en cuenta las necesidades de la Universidad, proyectadas a partir de la base de consumo histórico.

El Sistema de Gestión de la Energía se desarrolla teniendo en cuenta el Desempeño Energético de la Universidad y sus criterios serán:

- Uso y Consumo Energético: Con la planificación y revisión del abastecimiento, consumos y costos de energéticos).
- Eficiencia Energética: Con la planificación y seguimiento de indicadores de eficiencia energética.

**6 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

No.	Descripción	Responsables	Documento/ Registros
1	<b>Recopilación de información:</b> Identificar y recopilar la información de: fuentes de energía, usos energéticos, consumos mensuales, tarifas, información de Número de días hábiles académicos por cada mes y/o variables significativas de los procesos, etc.	Profesional PGEE/Jefe de servicios Generales/Técnico electricista	Balance de Energía y costos
2	<b>Evaluación del Uso y Consumo de Energía:</b> Realizar el grafico de tendencias de consumos de energía eléctrica y costos mensual a nivel general y para cada área o bloque académico. Analizar y describir las causas potenciales de las desviaciones de cada periodo evaluado con respecto al valor medio de cada gráfico.	Profesional PGEE	Balance de Energía y costos

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

	Analizar y describir posibles causas del comportamiento anterior.		
3	<p><b>Identificar y definir las instalaciones, equipamiento, procesos que son USEn por energético:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revise el censo de carga por cada bloque académico. Haga recorrido en campo para verificar que la ubicación de estos equipos, consumos y cantidades concuerde con lo registrado en el formato y actualice en caso de ser necesario.</li> <li>▪ Identifique cuáles son las áreas (bloques académicos) y equipos (aires acondicionados, computadores luces, ventiladores, etc.) que generan los mayores consumos de energía.</li> <li>▪ Revise y actualice los diagramas de Pareto.</li> </ul> <p>En caso de medición existente por bloque:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtenga los consumos y costos de energía mensual por cada uno de ellos para el año fiscal anterior.</li> <li>▪ Elabore un gráfico de barras mostrando de mayor a menor los consumos y/o costos mes a mes de cada área mes y su valor acumulado en porcentaje de consumo y/o costos de energía para cada área (Diagrama de Pareto).</li> <li>▪ Con el resultado del diagrama de Pareto de consumos y/o costos de cada área, identifique los USEn de la organización, teniendo en cuenta el 20% (aproximadamente) de los equipos por área que representan el 80% de los consumos y/o costos de la misma.</li> </ul>	Profesional PGEE	<p>Censos de carga</p> <p>Identificación de Usos significativos de energía</p> <p>Plan de Medición</p>
4	<p><b>Identificar el personal que trabaja para o en nombre de la organización que afecta significativamente el uso y consumo de la energía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal que debe ser identificado por cada área o equipo seleccionado como USEn es el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Personal de operación.</li> <li>○ Personal de supervisión.</li> <li>○ Personal de planificación de mantenimiento.</li> </ul> </li> <li>▪ A nivel de Institución el personal relacionado con el desempeño energético de los USEn y de cada área son:</li> </ul>	Profesional PGEE	Identificación de personal de USE

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Líderes de cada proceso del mapa de procesos.</li> <li>○ Comité energético</li> <li>○ Otros</li> </ul>		
5	<p><b>Identificar, priorizar y registrar oportunidades para mejorar el desempeño energético:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar desviaciones operacionales del proceso con respecto a lo indicado en el manual de operación de equipos.</li> <li>▪ Identificar cambios en el estado técnico de los equipos y sistemas de control con respecto al indicado en los manuales de operación.</li> <li>▪ Identificar mejoras tecnológicas realizadas por los fabricantes de los equipos.</li> <li>▪ Identificar causas de trabajo en vacío y tiempos perdidos.</li> <li>▪ Identificar causas de bajos factores de carga.</li> <li>▪ Sugerencia de los técnicos y personal de mantenimiento para optimización del proceso.</li> <li>▪ Registrar oportunidades identificadas y solicitar su ejecución</li> </ul>	<p>Profesional PGEE / Jefe Servicios Generales / Personal / mantenimiento</p>	<p>Identificación de oportunidades de mejora</p>
6	<p><b>Determinación de Líneas Base por USEn. Líneas Meta, Establecimiento de potenciales de ahorro por Área.</b></p> <p>Preparación de la información disponible para el análisis de cada área (Datos de consumo de Energía mes y número de días hábiles académicos por mes).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realice un gráfico de dispersión que muestre la correlación entre los datos de la variable pertinente identificada (# de días) y los datos del consumo de energía mensual.</li> <li>▪ Del gráfico anterior, obtenga la ecuación lineal de tendencia de comportamiento del consumo de la energía. Estas ecuaciones son las que determinan el desempeño energético de cada área analizada.</li> <li>▪ Establezca la energía no asociada al Servicio o variable significativa y la razón de cambio del consumo de energía por unidad de la variable</li> </ul>	<p>Profesional PGEE</p>	<p>Registros de Líneas Base /Líneas Meta Potenciales de Ahorro</p>

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

	<p>significativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determine el coeficiente de Correlación existente.</li> <li>▪ Analice el resultado de este gráfico y su correlación Si el coeficiente de correlación es alto, significa que la variable elegida si es significativa y representa el consumo de energía.</li> <li>▪ Sí el coeficiente de Correlación es bajo, realice filtrado de datos.</li> </ul> <p><b>Establecimiento de potenciales de ahorro por área:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obtenga la ecuación lineal de tendencia de comportamiento del consumo de la energía para las mejores operaciones de la muestra de datos.</li> <li>▪ Identifique la energía no asociada para las mejores operaciones.</li> <li>▪ Cuantifique potenciales de mejora por reducción de la variabilidad operacional, gestión de mantenimiento, mediante la diferencia de las energías no asociadas promedio y meta.</li> <li>▪ Cuantifique el potencial de reducción de emisiones indirectas multiplicando por el factor de emisiones apropiado.</li> </ul>		
7	<p><b>Establecimiento y/o validación de IDEn por área.</b></p> <p>Los Indicadores de Desempeño Energético Establecidos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De Eficiencia Energética o Base 100.</li> <li>○ De tendencia de consumo acumulado</li> <li>○ Ambiental.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El indicador de eficiencia es un indicador Base 100, que compara el consumo real con respecto al de la línea base para iguales valores de las Variables Significativas. Si el indicador es : <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 100 significa que aumentó la eficiencia.</li> <li>= 100 se mantiene la eficiencia.</li> <li>&gt;100 disminuye la eficiencia.</li> </ul> </li> <li>▪ El indicador de tendencia del desempeño energético, es la suma acumulativa de las</li> </ul>	Profesional PGEE	Indicadores de desempeño Energético (IB100, T, kg CO <sub>2</sub> )

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

	<p>desviaciones del consumo real frente al esperado. Si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*El valor es negativo, aumenta la eficiencia.</li> <li>*El valor es cero, se mantiene la eficiencia.</li> <li>*El valor es positivo, disminuye la eficiencia.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El indicador ambiental es el valor de los kg CO<sub>2</sub> equivalente asociado a los cambios de la eficiencia en el uso de la energía.</li> </ul>		
8	<p><b>Establecimiento de objetivos energéticos, metas y Planes de Acción.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los objetivos constituyen la formulación de logros del desempeño energético y su impacto ambiental asociado a corto y mediano plazo.</li> <li>▪ Las metas son los valores que soportan estos logros desagregado y especificados por cada USEn. La formulación de las metas está asociada a un objetivo y debe especificar el valor a alcanzar y el tiempo en que será logrado.</li> <li>▪ Los objetivos y metas deben ser socializados con las áreas involucradas.</li> <li>▪ El plan de acción se realiza para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados y consiste en las actividades generales a realizar para lograr las metas propuestas en ese objetivo.</li> </ul>	<p>Representante de la Dirección del Sistema de Gestión Ambiental/Profesional del PGEE/Comité Técnico Ambiental/Equipo de Gestión Ambiental</p>	<p>Registro de objetivos energéticos, metas y Planes de Acción.</p>

**7 NORMATIVIDAD Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Norma NTC ISO 50001:2011
- Norma NTC ISO 9001

**8 REGISTROS**

- Balance de Energía y Costos
- Censos de carga
- Identificación de Usos significativos de energía
- Plan de Medición
- Identificación de oportunidades de mejora
- Líneas Base, Líneas Meta, Potenciales de Ahorro
- Indicadores de Desempeño Energético
- Objetivos, Metas y Planes de Acción.

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA****9 CONTROL DE CAMBIOS**

VER	FECHA	ELABORÓ	DESCRIPCIÓN
0	Julio 30 de 2015	Ing. Adriana Palencia Ing. Cristian Tapias Ing. Joanna Suarez Plata	Versión original