



# Cartilla de la Guía de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnóstico Energético **Grandes Almacenes**



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# Presentación

La presente es una Guía de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnóstico Energético correspondiente a Grandes Almacenes, cuyo fin es promover medidas para el uso eficiente de energía y su debida implementación, contribuyendo a reducir el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

En la Guía del sector Grandes Almacenes se ha considerado las nuevas tecnologías disponibles en el mercado, nuevas regulaciones y estándares técnicos, costos actuales y la capacidad técnica del personal a cargo de la implementación y el seguimiento.

Asimismo, se ha puesto énfasis en el consumo de energía y el rol de la eficiencia energética para reducir el impacto ambiental, y aprovechar las oportunidades de los beneficios ambientales que surgen como consecuencia de los compromisos del país ante el Cambio Climático.

Dirección General de Eficiencia Energética  
Ministerio de Energía y Minas



# Índice

Pág.

1. La Eficiencia Energética y el Sector Grandes Almacenes	4
1.1 Beneficios de aplicar la eficiencia energética en una empresa	4
1.2 Áreas de servicio típico	5
2. Diagnóstico energético como herramienta de la eficiencia energética	6-7
3. Buenas prácticas para el uso eficiente de la energía	8
4. Casos exitosos	9
6. Consumo de energía y el impacto ambiental para el cambio climático	10
6.1. El impacto ambiental del consumo de energía	10
6.2. El uso eficiente de la energía como compromiso mundial para la lucha contra el cambio climático	11

## 1 - La Eficiencia Energética y el Sector Grandes Almacenes

¿Qué gana el sector grandes almacenes con la eficiencia energética?



La eficiencia energética es reducir los costos de energía que utiliza la empresa para producir, sin disminuir la producción ni la calidad del producto

### 1.1 - Beneficios de aplicar la eficiencia energética en una empresa

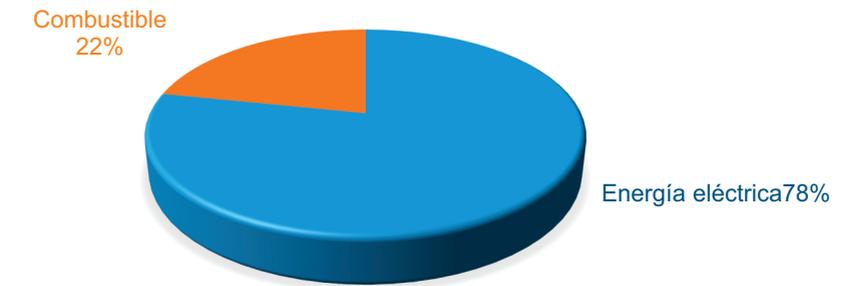
- Evitarás pérdidas de energía.
- Reducirás costos de producción y obtendrás ahorros económicos.
- Cumplirás con algunos requisitos solicitados por las normas Internacionales como ISO 9000, ISO 14000 y la ISO 50001, accediendo a mercados internacionales con mayor facilidad.
- Reducirás el consumo de energía y emisiones GEI.
- Mejorarás la imagen de tu empresa ante tus clientes, ya que te verán como un empresario comprometido con el ambiente.



### 1.2 - Áreas de servicio típico

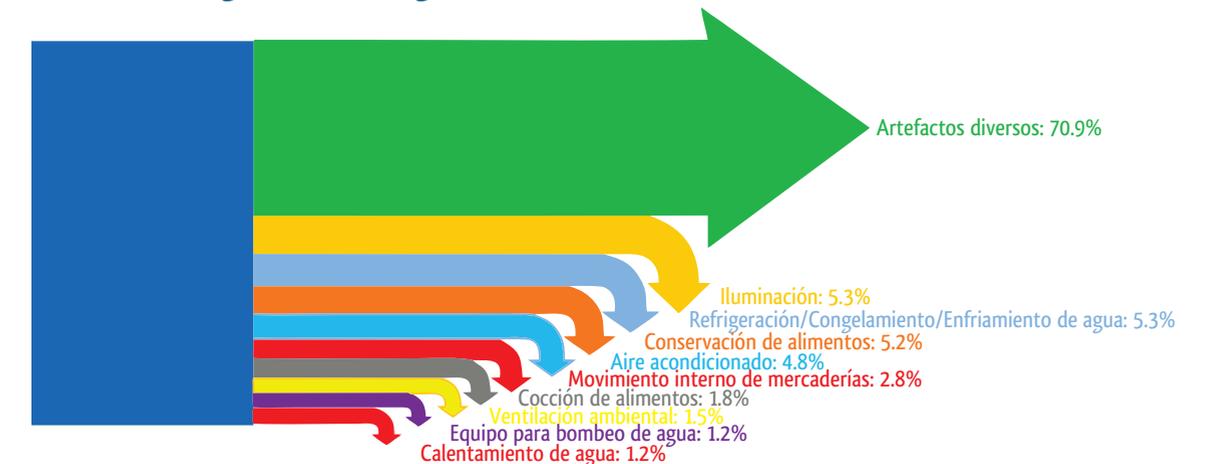
Los supermercados cuentan con exposición de productos fríos tales como carnes, quesos, helados, yogurts, embutidos; también cuentan con áreas de exposición de frutas, abarrotes y electrodomésticos, y otras áreas como la destinada para el parqueo.

#### Consumos de energía en grandes centros comerciales (centros mayoristas)



Elaboración FONAM, Fuente: Balance Nacional de Energía Útil (BNEU) 2013 – MINEM

#### Consumo de energía eléctrica grandes centros comerciales (centros mayoristas) (%)



Elaboración FONAM, Fuente: Balance Nacional de Energía Útil (BNEU) 2013 – MINEM

## 2- DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO COMO HERRAMIENTA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

### ¿ Qué es un Diagnóstico Energético?

Es un análisis del uso de la energía (eléctrica y combustible) que utiliza una empresa para el desarrollo de su proceso productivo, lo cual nos permite conocer:

- El uso de la energía en el proceso de producción.
- Cómo se utiliza la energía
- Cuánta energía se desperdicia

### Etapas de un Diagnóstico Energético

#### ETAPA 1

##### Recopilación de información preliminar

- Identificación de las áreas físicas, los procesos y el personal de mantenimiento.



#### ETAPA 2

##### Revisión de la facturación de energéticos

- Revisión de la facturación de todos los consumos de energía, sus características, como la periodicidad y la variedad de combustibles que se compran.



#### ETAPA 3

##### Recorrido de las instalaciones

- Identificación de los equipos generadores y consumidores de energía.
- Establecimiento de los centros de medición de consumo de energía.



#### ETAPA 4

##### Campaña de mediciones

- Instalación de instrumentos y equipos requeridos.
- Se recopila información de los puntos y parámetros establecidos para su posterior evaluación.



#### ETAPA 5

##### Evaluación de Registros – Determinación de Línea de Base

- Se descarga la información proveniente de los instrumentos instalados y se valida la data registrada para proceder al análisis de datos y cálculos preliminares, estableciéndose la Línea Base.

#### ETAPA 6

##### Identificación de oportunidades de mejora en eficiencia energética

- Se analizan los flujos de energía.
- Se identifican oportunidades para el uso eficiente de la energía a través de las buenas prácticas y/o reemplazo de equipos.



#### ETAPA 7

##### Evaluación técnica económica de las mejoras planteadas

- Evaluación de los aspectos técnicos y económicos de las alternativas identificadas para establecer cualitativa y cuantitativamente el ahorro de energía.



#### ETAPA 8

##### Informe Técnico Consolidado (Informe de Auditoría energética)

- Elaboración del informe detallado del Diagnóstico Energético (Auditoría Energética), destacando la determinación de la Línea Base de operación del sistema energético y el resumen de oportunidades de las mejoras detectadas.



#### ETAPA 9

##### Implementación de mejoras

- Implementación de actividades propuestas en el informe de auditoría energética, a ser previstas en los Planes operativos y presupuestales de la empresa.



### 3 - Buenas prácticas para el uso eficiente de la energía

#### Refrigeración

Controlar el seteo de la temperatura requerida en la cámara, para la conservación de la carga.



#### Aire Acondicionado

Setear la temperatura utilizando estándares recomendados de acuerdo al ambiente enfriado, evitando así consumos excesivos de electricidad para el confort.



#### Compresores

Controlar la presión y utilizar el aire mínimo requerida por el proceso. Evitar operaciones en vacío.



#### Iluminación

Reemplazar lámparas por otras más eficientes en áreas de almacenados de productos y oficinas administrativas.



### 4- Casos Exitosos

La eficiencia energética puede aplicarse también al sector de grandes almacenes, obteniéndose importantes ahorros y excelentes resultados, contribuyendo al aumento de su competitividad y productividad.

Caso 1: Ahorros logrados por la implementación de mejoras energéticas en supermercado regional.

Mejora Implementada	Ahorros
	US\$./año
Sistema de iluminación, ventilación, aire acondicionado (HVAC), refrigeración.	20 000.00

Caso 2: Ahorros logrados por la implementación de mejoras energéticas en un Un Gran Centro Comercial ubicado en Estados Unidos.

Mejora Implementada	Ahorros	Ahorros
	kWh/año	US\$./año
Iluminación con luminarias LED	527.860	74 691.00

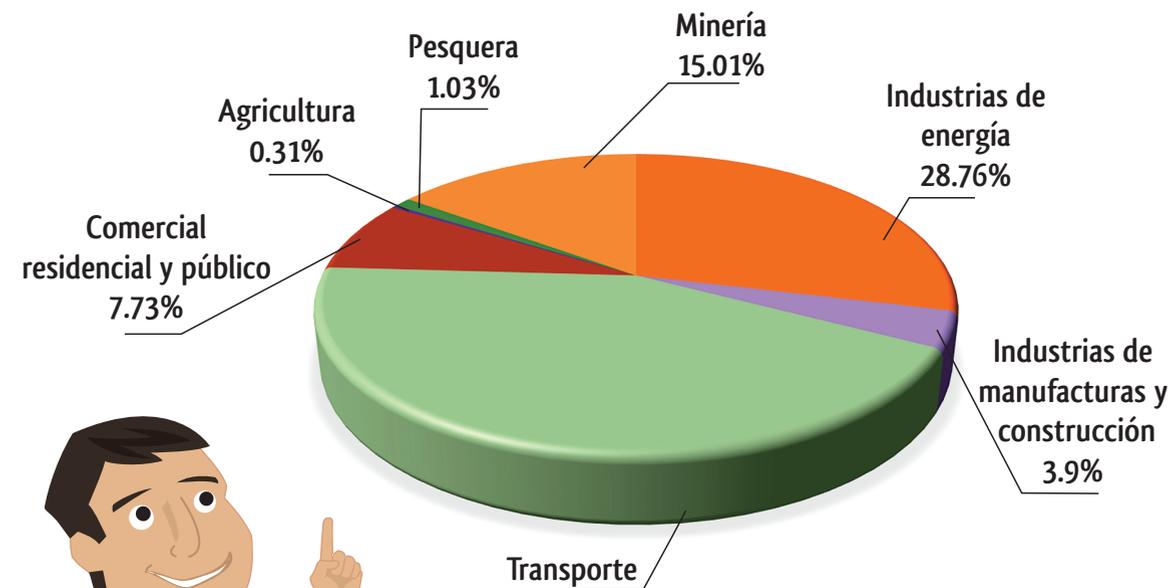
\*Para Mayor revisar la Guía de Orientación del Uso Eficiente de la Energía y de Diagnóstico Energético de Grandes Almacenes (2017)

## 5- Consumo de energía y el impacto ambiental para el cambio climático

### 5.1- El impacto ambiental del consumo de energía

El crecimiento de la población y el desarrollo de la humanidad ha significado el incremento de las necesidades del ser humano, y la atención de las mismas representa el uso de diversos recursos del planeta, como el uso de los combustibles fósiles para generar diversos tipos de energía y su aplicación en diversas actividades económicas como la industrial.

#### Emisiones de GEI por Quema de Combustibles



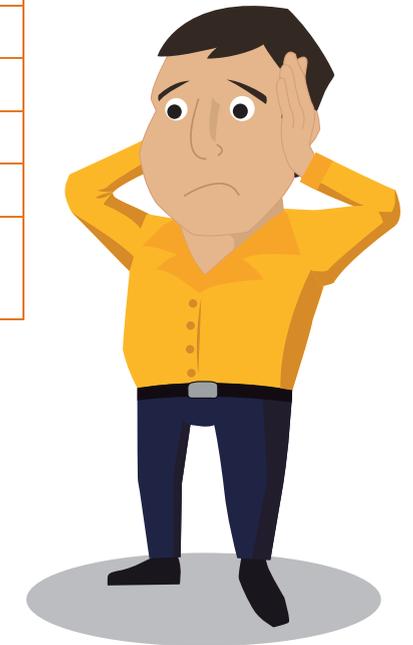
Fuente: MINAM (2015)

### 5.2- El uso eficiente de la energía como compromiso mundial para la lucha contra el cambio climático

Como respuesta a los impactos ambientales y la constante lucha contra el cambio climático, en el año 1988 se crea la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático – IPCC con la finalidad de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero – GEI en la atmósfera.

#### Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Nombre	Fórmula
Dióxido de Carbono	CO <sub>2</sub>
Metano	CH <sub>4</sub>
Óxido Nitroso	N <sub>2</sub> O
Hidrofluorocarbonos	HFC
Perfluorocarbonos	PFC
Hexafluoruro de azufre	SF <sub>6</sub>





**PERÚ**

Ministerio  
de Energía y Minas

[www.minem.gob.pe](http://www.minem.gob.pe)