

Lácteos Los Andes
Gerencia Nacional de Mantenimiento
Coordinación Nacional de Gestión Energética

PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA LÁCTEOS LOS ANDES



Autor: Msc. Ing. Reydi Goyo



**Gobierno Bolivariano
de Venezuela**

Ministerio del Poder Popular
para la **Energía Eléctrica**



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS
3. DESARROLLO DEL PLAN
4. RESULTADOS
5. CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

- Apuntando a la Soberanía Alimentaría
- La Misi3n Alimentaci3n
- EPS: Lácteos Los Andes C.A.
- Plan de Eficiencia Energética



PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS

Objetivos

General:

Desarrollar, establecer y controlar un plan de eficiencia energética en la empresa Lácteos Los Andes planta Cabudare.

Específicos:

- 2.1) Realizar un diagnóstico de la condición inicial del uso de la energía eléctrica en planta.
- 2.2) Desarrollar una metodología de Gestión Energética en la empresa.
- 2.3) Desplegar las acciones específicas según la metodología planteada.
- 2.4) Evaluar los Resultados Obtenidos
- 2.5) Establecer los lineamientos logísticos de control que permitan garantizar el cumplimiento de los objetivos mencionados.



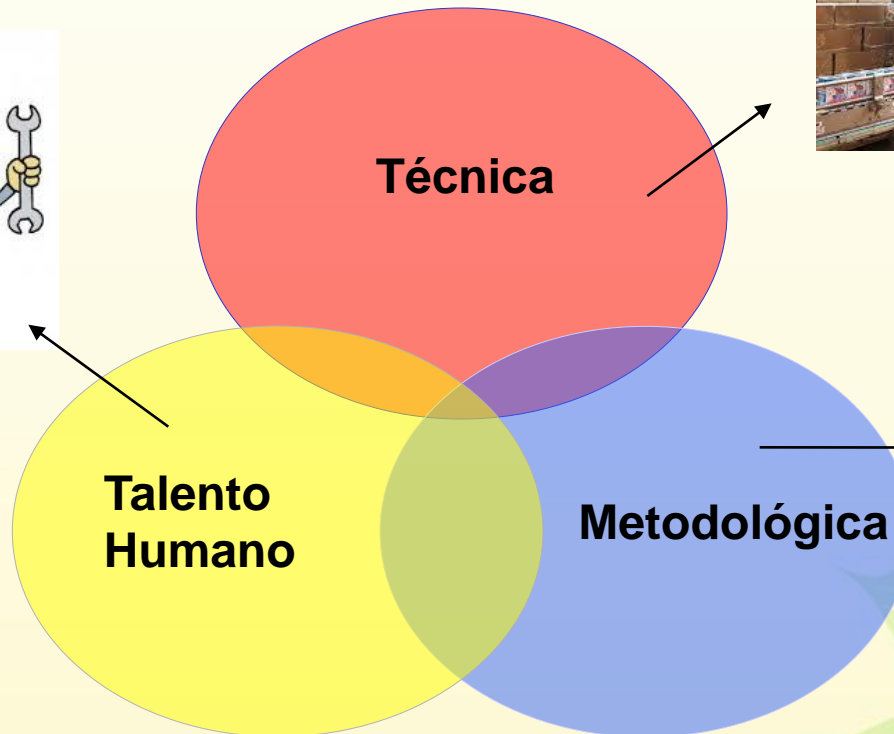
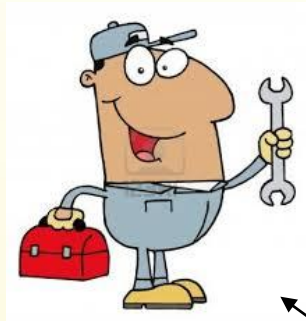
DESARROLLO DEL PLAN

1. Diagnóstico de la condición inicial del uso de la energía eléctrica en planta
2. Metodología de Gestión Energética en la empresa.
3. Acciones específicas según la metodología planteada
4. Plan de Acciones LLA 2013-2014



DESARROLLO DEL PLAN

1. Diagnóstico de la condición inicial del uso de la energía eléctrica en planta



DESARROLLO DEL PLAN

1. Diagnóstico de la condición inicial del uso de la energía eléctrica en planta

Diagnóstico Inicial	
Perspectiva	Condición detectada
Técnica	Existencia de sistemas de iluminación de baja eficiencia energética
	No existencia de dispositivos de medición instantánea y acumulativa de variables eléctricas
	Existencia de sistemas de acondicionamiento de aire de baja eficiencia
	Uso incorrecto de sistemas de bombeo de agua
	Existencia de Fugas de Aire comprimido
	Existencia de Fugas de agua y productos en sistemas de bombeo
	Problemas de desbalance de carga
	Operación incorrecta de las máquinas llenadoras
Metodológica	Malos procedimientos de operación de máquinas de procesos
	Malos procedimientos de operación de compresores de aire y de amoniaco
	Uso incorrecto de los equipos acondicionadores de aire
	Falta de rutinas de control y auditoria energéticas
	Uso incorrecto de los equipos de oficina
Talento Humano	Falta de conciencia energética
	Inexistencias de planes de concientización energética
	Desinterés en la eficiencia energética
	Inexistencias de publicidad de eficiencia energética

DESARROLLO DEL PLAN

2. Metodología de Gestión Energética en la empresa.



DESARROLLO DEL PLAN

INDICADORES ESTABLECIDOS

INDICADOR	UNIDAD	DEFINICION	TARGET
CEM	KWH/mes	Representa el consumo de Energía en KWH para el periodo de un mes. El mismo será tomado de las lecturas facturadas por CORPOELEC	1299263
ENL	KWH/litro	Relaciona el consumo de Energía en KWH por litro producido total planta Lacteos los Andes en un periodo mensual.	0,078
CES.CCGE	KWH/sem	Representa el consumo de Energía en KWH para el periodo de una semana por centro contable. El mismo será tomado de las lecturas de los equipos de medicion instalados en cada centro contable	CCGE 1: 61995,7
			CCGE 2: 36350,6
			CCGE 3: 46176,4
			CCGE 4: 46588,6
			CCGE 5: 31730,3
			CCGE 6: 35753,1



DESARROLLO DEL PLAN

3. Acciones específicas según la metodología planteada

Acciones Ejecutadas		
Perspectiva	Acción	Impacto
Técnica	Se sustituyen los sistemas de iluminación del galpón de producción de Luz mixta 500 W a Metalhalide 400W (40 Unidades)	Ahorro de 2304 kWh/mes
	Se instalan dispositivos de medición instantánea y acumulativa de variables eléctricas en cada CCGE	Se cuenta con información precisa de consumo por CCGE
	Se sustituyen 20 equipos de acondicionamiento de aire de baja eficiencia	Ahorro de 528 kWh/mes
	Se instalan variadores de velocidad para reducir los paros y arranques de equipos de bombeo	Ahorro de 6336 kWh/mes
	Corrección de Fugas de Aire comprimido	Ahorro de 8640 kWh/mes aproximadamente 5% del consumo total
	Corrección de Fugas de agua y productos en sistemas de bombeo	Ahorro de 1346,4 kWh/mes
	balanceo de cargas en tableros de distribución de potencia	Reducción de recalentamiento de los conductores y barras
	Sustitución de 14 fechadores calientes en máquinas llenadoras por codificadores electrónicos	Ahorro de 1596 kWh/mes

DESARROLLO DEL PLAN

3. Acciones específicas según la metodología planteada

Acciones Ejecutadas		
Perspectiva	Acción	Impacto
Metodológica	Se dictan cursos de operación de máquinas de procesos	Mejor uso de los equipos de envasado
	Se adecuan los procedimientos de operación de compresores de aire y de amoniaco	Se reduce el uso porcentual de los compresores de aire y amoniaco. Ahorro de 33988 kWh/mes
	Se despliegan comunicados sobre el uso correcto de los equipos acondicionadores de aire	Ahorro de 5600 kWh/mes
	Se crean rutinas de control y auditoria energéticas	Mejora el uso de los equipos fuera de horarios de trabajo
	Se despliegan comunicados sobre el uso correcto de los equipos de oficina	Mejora el uso de los equipos fuera de horarios de trabajo
Talento Humano	Se realizan charlas de conciencia energética en los sitios de trabajo	Mejora la respuesta del personal de trabajo ante la necesidad de ahorrar energía eléctrica
	Se despliegan planes de concientización energética por CCGE	
	se publican panfletos alusivos a la eficiencia energética	
Total Ahorro Medible en kWh/Mes		60338,4



DESARROLLO DEL PLAN

4. Plan de Acciones LLA 2013-2014

Ítem	Descripción de la medida	Ahorro esperado (kWh/mes)
1	Sustitución de 110 Bombillos luz mixta de 160 W por bombillos Ahorradores de 60 W	2904
2	Sustitución de 66 lámparas de 4x40 W por lámparas de 3x32 W.	2112
3	Creación e implantación de rutina de apagado de los equipos de A/A e iluminación de las áreas administrativas	2400
4	Creación e implantación de rutina de apagado ventiladores y extractores de las áreas de producción.	966,816
5	Establecer rutina de inspección diaria de los controladores horarios de la iluminación exterior	480
6	Eliminación de fugas de aire	22464
7	Instalación de compensación reactiva para mejorar el factor de potencia de planta	
8	Creación e implantación de rutina de apagado de compresores de aire durante los fines de semana.	17280
9	Desplegar Campaña de concientización en cuanto al ahorro energético	
10	Publicación de panfletos alusivos a la gestión energética en dichas áreas.	
11	Desarrollo de proyecto para adquisición de planta eléctrica de trabajo continuo	
12	Instalación de variador de frecuencia en bombas del tanque de 500 l.	
13	Adecuar balanceo de las cargas eléctricas en todas las subestaciones.	
Total Ahorro en kWh/mes		17280

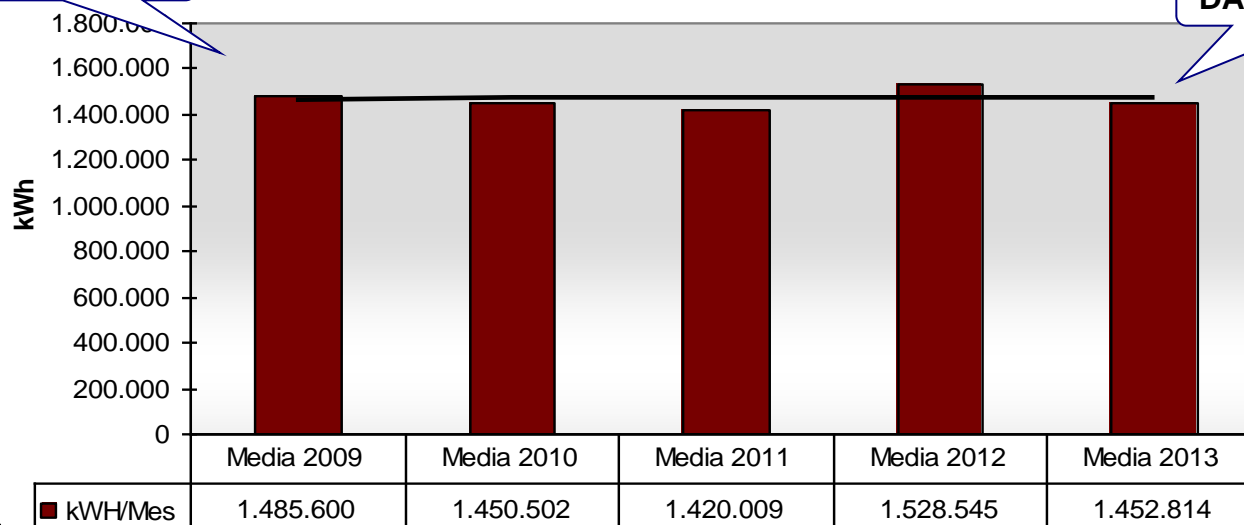


RESULTADOS OBTENIDOS

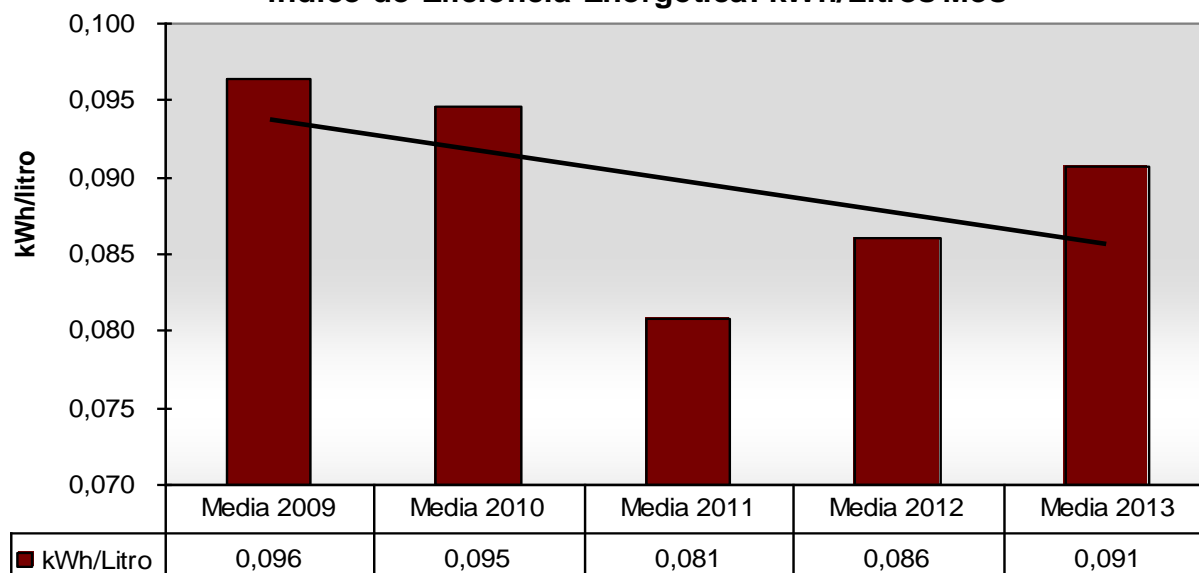
DAC: 2800 kVA

Consumo Medio Mensual de Energía LLA Cabudare

DAC: 3400 kVA



Índice de Eficiencia Energética: kWh/Litros Mes



CONCLUSIONES

1. Del diagnóstico de la condición inicial realizado sobre el uso de la energía eléctrica en planta, se observaron desviaciones importantes en cada uno de los enfoques de evaluación, Técnico, Metodológico y de Talento humano, destacándose la existencia de equipos de baja eficiencia eléctrica, la existencia de procedimientos de trabajo con efectos negativos sobre el consumo eléctrico y la falta de información sobre el tema energético del personal de la planta.
2. La metodología aplicada se fundamentó en cuatro elementos claves de éxito: 1. La conformación de un Comité técnico de gestión energética, 2. la creación de Centros contables de gestión energética, 3. El desarrollo y despliegue de indicadores y metas operativas y finalmente 4. La realización de reuniones de seguimiento y control.



CONCLUSIONES

- 3) De las acciones aplicadas, se trabajó en la misma línea estratégica del diagnóstico inicial, considerando las perspectivas Técnicas, metodológicas y de talento humano. Se destacan acciones de sustitución de equipos de baja eficiencia, rediseño de procedimientos de trabajo y despliegue de campañas de concientización.
- 4) En cuanto a los resultados obtenidos, se destaca que a pesar de un incremento del 30% aproximado de la carga instalada en planta se produjo una reducción media del 3% de consumo de energía mensual y de 5.2 % de los kWh necesarios para producir un litro de producto entre los periodos 2009 y 2013.
- 5) Como lineamiento logístico de seguimiento y control, se constituyen las reuniones semanales de comité técnico de gestión energética.



MUCHAS GRACIAS

