



■ OBJETIVO

Identificar e implementar medidas que permitan el ahorro y uso racional de la energía eléctrica en la planta Celaya del Grupo Gamesa, S.A. de C. V., sin afectar la productividad, ni las condiciones de seguridad y confort de los empleados.

■ INTRODUCCION

En todas las empresas, independientemente de su giro, magnitud y ubicación, es posible abatir costos en consumos energéticos y en la mayoría de los casos, son bastante representativos; permitiendo aumentar la rentabilidad operativa; organizando las acciones de forma integral, contemplando todo tipo de energía,

todas las áreas de la planta y todos los ahorros posibles.

Una de las herramientas prácticas aplicables para abatir costos y apoyar la mejora continua de la calidad es el uso eficiente de la energía.



Por ello, se ha implementado un programa integral intensivo de eficiencia energética, cuyos resultados se reflejan en forma inmediata y directa en dinero, la compañía está ahorrando y utilizando este capital en otras áreas o requerimientos.

De lo anterior parte el fundamento metodológico de la realización de los proyectos demostrativos que han sido apoyados por

varias capacidades, el sistema de iluminación está conformado por luminarios del tipo fluorescente.

La planta se encuentra suscrita en la tarifa HM, tarifa horaria, región sur, para servicio general en media tensión con demanda superior a 100 kW.

Los datos de facturación eléctrica son:

Demanda (kW)	Consumo (kWh/mes)	Factor de Carga (%)	Factor de Potencia (%)	Costo (\$/mes)
800	383,314	66.5	84.1	87,846.14

Historial eléctrico anual (promedio)

el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), cuyos resultados alcanzan un ámbito nacional, debido a la magnitud de los consumos de las áreas seleccionadas y por la posibilidad de extender los resultados a un gran número de empresas semejantes, lo que se traducirá en un efecto multiplicador muy importante.

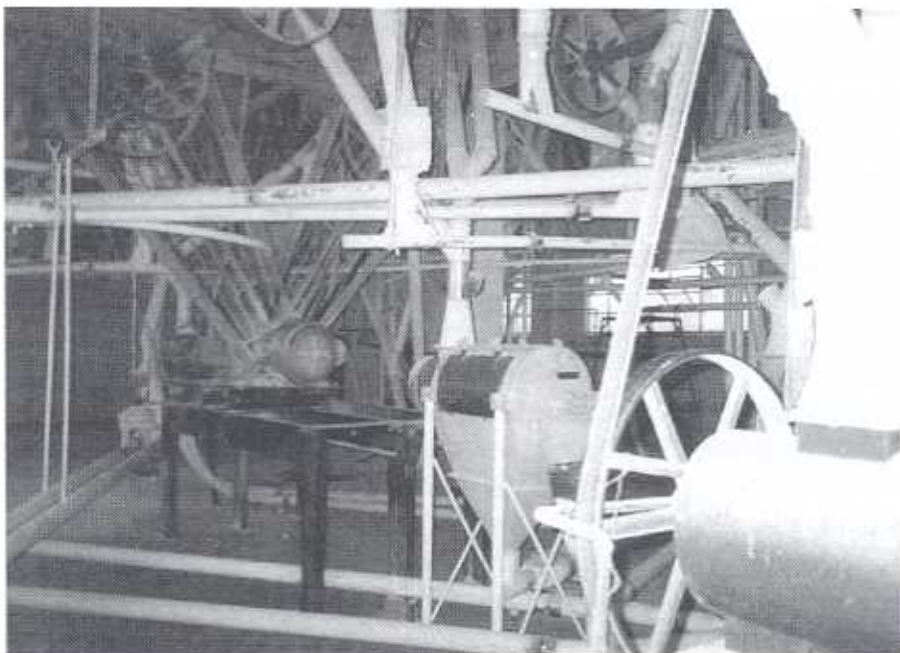
■ ANTECEDENTES

Grupo Gamesa es una planta que se dedica a la elaboración de galletas, cuenta con diferentes líneas de producción utilizando como materia prima harinas de trigo de diferentes características que son transformadas mediante diferentes procesos y operaciones hasta el producto final.

La capacidad instalada por motores eléctricos es de 1,291 kW y la conforman distintos equipos de

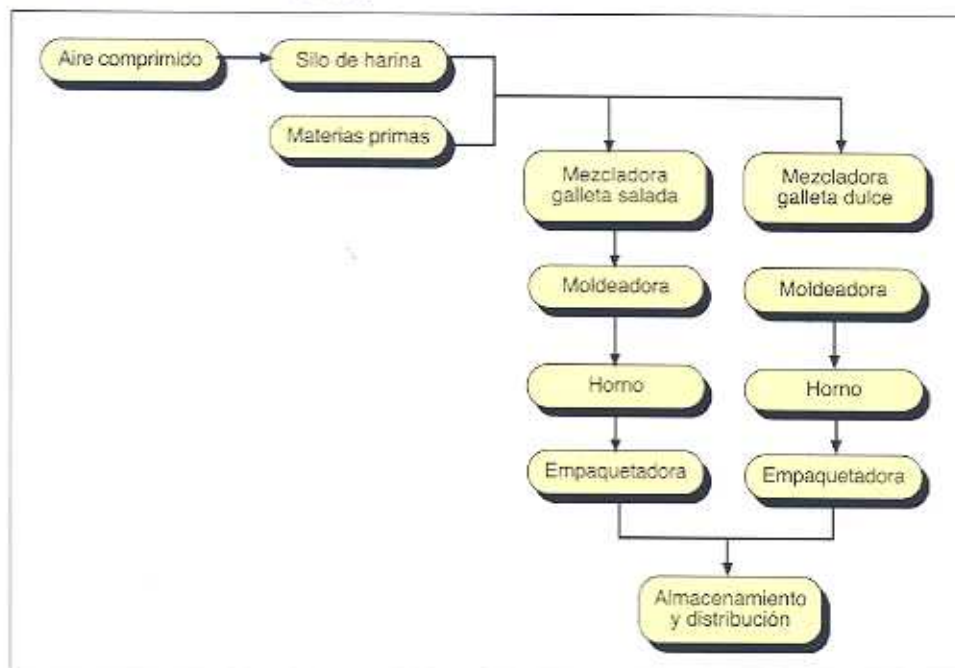
■ METODOLOGIA

Las áreas de oportunidad se identificaron a partir de las observaciones y mediciones realizadas en campo, sobre los sistemas, equipos e instalaciones del departamento de producción y servicios que representan la parte más importante del consumo de energía eléctrica, considerando de igual manera la información recopilada con los respon-



sables de los diferentes sistemas que integran la planta.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO



gía del periodo punta que del periodo de base, se transfieren del primero al segundo

el consumo de cargas involucradas, tanto del área de proceso de producción como de servicios auxiliares cuando sea factible, mediante un programa de control automático que permitirá a la instalación elevar el factor de carga con el consiguiente ahorro económico.

Uso de la planta de emergencia en periodos de punta: dado el alto costo de la electricidad en el periodo de punta, resulta ren-

■ AREAS DE OPORTUNIDAD

Las áreas de la planta que se incluyeron en el diagnóstico y en las cuales se detectó un potencial de ahorro de energía eléctrica, presentaron la siguiente situación:

Corrección del Factor de Potencia: la operación de la planta con un Factor de Potencia de 84%, indica que están por debajo de lo estipulado en la disposición tarifaria, por lo que es una oportunidad de obtener un beneficio tanto económico como energético para la empresa con la corrección del mismo al 90% o un valor mayor. Esto se efectuó con la implementación de un par de bancos de capacitores en los transformadores, obteniendo un ahorro de \$56,796.00 anuales.

Control de picos de demanda: siendo de tres a cuatro veces mayor el costo de la ener-

table generarla durante este periodo con la planta de emergencia con que cuenta la empresa, además de cubrir los servicios de emergencia de la misma.

Sistema de aire comprimido: durante la evaluación realizada en la planta, se hicieron observaciones relativas a la instalación y operación de los sistemas de aire comprimido, se encontraron puntos susceptibles de mejorar, principalmente basándose en la eliminación de fugas. Las acciones que se llevaron a cabo fueron la detección exhaustiva de fugas de aire con el propósito de eliminarlas de la red de distribución y promover un uso más adecuado del fluido, además de la instalación de un detector de fugas al sistema de distribución con lo que se tiene un ahorro de \$64,212.00 al año.

Sistema de iluminación: para la fábrica resultó recomendable la sustitución de 601

luminarios de 2x39 W y 2x75 W en tecnología T12, por luminarios con lámparas ahorradoras de 2x32 W y 2x60 W T8, respectivamente, con reflectores ópticos de aluminio y balastos electrónicos. Con esta propuesta de reemplazo se tiene un ahorro equivalente a \$65,808.00 al año.

cias oscilan entre 87.5% y 90% con lo que se tienen beneficios económicos de \$16,332.00 anuales.

A continuación se presenta un resumen de las medidas realizadas en la empresa, en donde se muestran los ahorros obtenidos:

AREAS DE OPORTUNIDAD	AHORRO ELECTRICIDAD		AHORRO ECONOMICO (\$/año)	INVERSION (\$)	RECUPERACION (años)
	DEMANDA (kW)	CONSUMO (kWh/año)			
Implementación de bancos de capacitores	0	0	56,796.00	61,759.60	1.09
Equipo administrador de demanda	60*	0	16,860.00	127,479.80	7.56
Iluminación	72	233,280	65,808.00	230,000.00	3.50
Motores	25.8	83,640	16,332.00	138,335.80	8.47
Aire comprimido	0	328,728	64,212.00	11,212.50	0.17
Totales	157.8	645,648	220,008.00	568,787.70	2.59

* Sólo en horario punta.

Motores eficientes: la posibilidad de sustituir motores de eficiencia estándar por otros de alta eficiencia, puede significar un ahorro suficientemente atractivo. Además los motores retirados se pueden aprovechar en la misma planta con una reubicación. El tiempo de recuperación de la inversión puede ser mejorado si además se compran los motores de alta eficiencia con la potencia realmente requerida.

El empleo de motores de alta eficiencia, es recomendable cuando sea necesario un nuevo motor que se vaya a utilizar durante muchas horas al año, o pueda utilizarse el actual en otra carga con menos horas de uso, debiéndose entonces comparar su costo incremental con respecto a los motores "normales", contra el ahorro por su mayor eficiencia. Para el presente caso se sustituyeron 15 motores eléctricos cuyas eficien-

■ CONCLUSIONES

El proyecto de ahorro de energía eléctrica arrojó excelentes resultados; con la aplicación de las medidas mencionadas, se alcanzó un ahorro de energía eléctrica, con un reflejo en su factura por \$220,008.00 anual.

Grupo Gamesa planta Celaya está obteniendo buenos resultados en cuanto a la disminución de sus consumos de energía eléctrica, lo cual implica un incremento de su eficiencia operativa, una disminución de los consumos específicos, así como un decremento en su costo de producción, reflejando para esta empresa, una alta competitividad en el mercado.