

■ **Antecedentes**

Impulsora de la Industria Textil Mexicana, es una empresa que pertenece a la rama industrial textil; elabora telas del tipo *Roma*, *Roma Uara*, *Silkana* y *Raso*, entre otras. Está ubicada en Carlos B. Zetina No. 13, Col. Xalostoc, Edo. de México.

La energía eléctrica le es suministrada por Luz y Fuerza del Centro y está contratado con la tarifa H.M., sus valores energéticos promedio mensual se muestran en el siguiente cuadro:

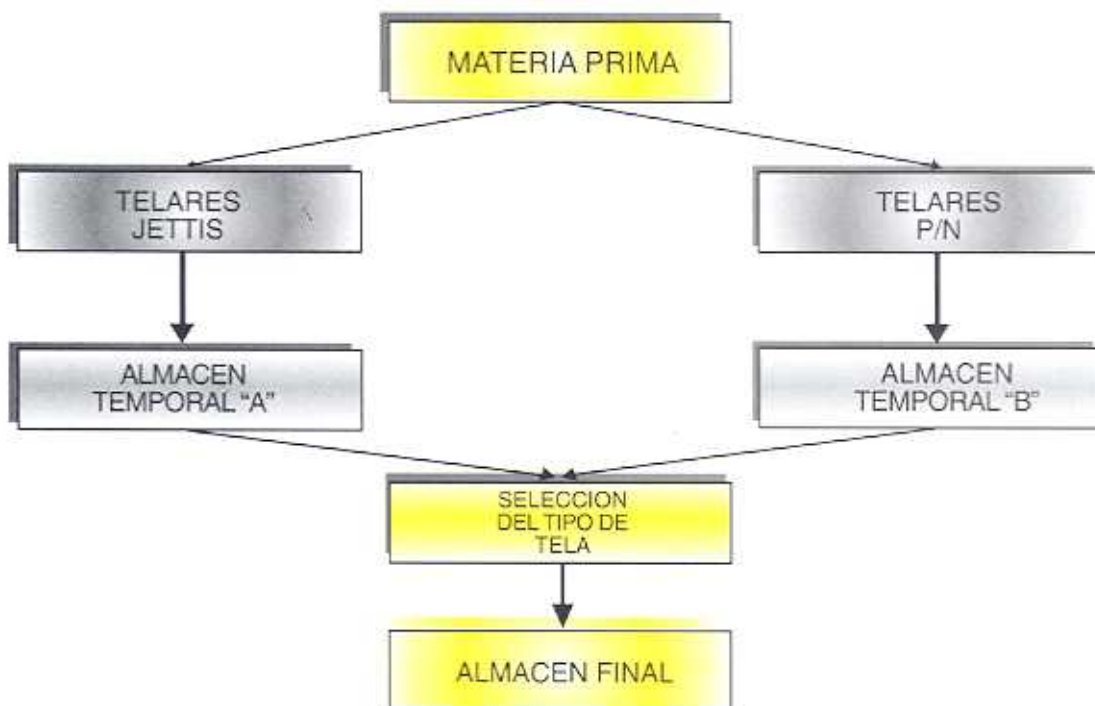
■ **Desarrollo del proyecto**

El diagnóstico energético se realizó en forma integral, lo anterior significa que se analizaron sus principales cargas consumidoras de energía eléctrica que pertenecen: al sistema de aire comprimido, torres de enfriamiento, motores eléctricos y al sistema de aire acondicionado.

DEMANDA kW	CONSUMO kWh %	FACTOR DE POTENCIA %	FACTURACION %
1,535	1,017,035	90.53	398,000.00

Para la fabricación de la tela que es el producto final de Impulsora de la Industria Textil Mexicana, el proceso productivo es muy sencillo, tal como lo muestra la gráfica.

cargas, las horas reales de operación y principalmente la mecánica de desarrollo de su proceso productivo.



Diagnóstico energético

La distribución de la carga instalada se muestra en la siguiente gráfica, la cual nos proporciona un panorama completo del consumo de energía eléctrica y lo que representa para cada área o equipo de la planta.

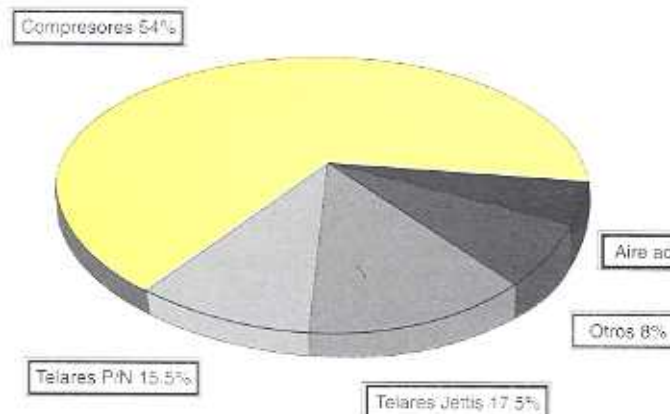
Como parte de este proyecto de ahorro de energía, se realizaron mediciones en los principales equipos, esto con la finalidad de obtener el comportamiento real de los sistemas y de esta manera definir las medidas a seguir para el mejoramiento energético.

La etapa de medición se realizó tomando en cuenta básicamente el tamaño, número de

En el diagrama se observa que el sistema de aire comprimido es el de mayor consumo de energía eléctrica, seguido de las áreas de proceso definidas como telares jettis; ambas áreas representan hasta un 71.5% del consumo total de la planta, por lo que las acciones se enfocarán directamente a



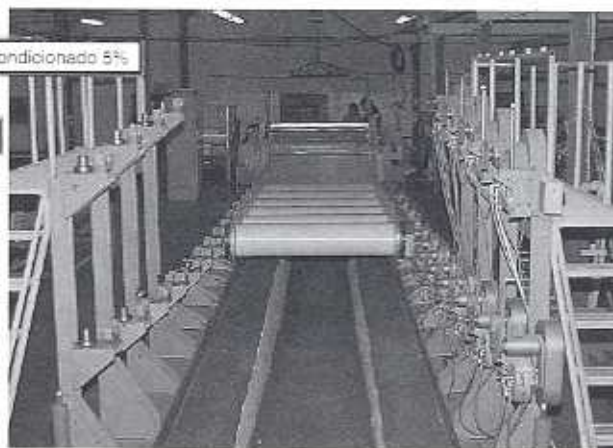
dichas áreas, no significando esto que las otras áreas no fueran consideradas.



Metodología de trabajo

Tal como se indicó en el punto anterior, las áreas de oportunidad se identificaron a partir de las observaciones en la operación de la planta de las mediciones realizadas en campo sobre los sistemas, equipos e instalaciones de la planta, complementando la información recopilada con los responsables de las diferentes áreas de producción y mantenimiento.

A través de las actividades antes mencionadas, se obtuvieron los índices energéticos, las características de los equipos y sistemas de consumo de energía; la detección de potenciales de ahorro, la aplicación de medidas, así como la factibilidad de su implantación.



Consumo y demanda de energía eléctrica

La distribución de la demanda y consumo de energía eléctrica en las diferentes áreas o sistemas de la planta, es como se indica a continuación:

AREA	CONSUMO MENSUAL kWh	PORCENTAJE %	DEMANDA kW
Telares Jettis	180,513	15.5	250
Telares PN	163,691	17.5	225
Compresores	546,974	54	750
Acondicionamiento de aire	49,172	5	65
Torres de enfriamiento, Iluminación, entre otras	77,690	8	105
Total	1,018,040	100	1395

Áreas de oportunidad

Recurriendo a información más detallada, a registros estadísticos, perfiles de carga y a la realización de mediciones sobre las condiciones de operación, se hicieron las recomendaciones de las medidas de ahorro de energía que pueden introducirse, las cuales se muestran en el siguiente resumen:



MEDIDA	AHORROS ANUALES			INVERSION \$	TIEMPO DE RECUPERACION (AÑOS)
	DEMANDA KW	CONSUMO kWh	FACTURACION \$		
REPARACION DE FUGAS DE AIRE	52	449,280	172,116.00	MINIMA	INMEDIATO
SUSTITUCION DE UN COMPRESOR CENTRIFUGO	104.3	901,152	347,412.00 ^{1/}	1,151,596.00	3.31
SUSTITUCION DE MOTORES ESTANDAR POR MOTORES DE ALTA EFICIENCIA	2.32	20,028	8,328.00	24,895.00	2.98
CAMBIO DE TARIFA ELECTRICA	0	0	722,868.00	1,176,491.00	1.62
TOTAL	158.62	1,370,460	1,250,724.00	2,352,982.00	1.88

1/ Sin considerar los ahorros por mantenimiento y los ahorros por paro de producción.

Acciones correctivas

Después de haber realizado el análisis y hacer la propuesta de las medidas de ahorro de energía, se determinó que es conveniente sustituir un compresor centrífugo por uno del tipo tornillo, ya que de acuerdo a la eficiencia de operación de compresor centrífugo que es del 51%, comparada con la de diseño que es del 63.3%, haciendo obvia la diferencia de 12.3%.

afecta directamente a la producción de la empresa.

El siguiente cuadro muestra en forma resumida los ahorros que se han alcanzado con la aplicación de esta medida, en las instalaciones de Impulsora de la Industria Textil Mexicana, lo anterior se logró con el apoyo financiero del FIDE y también con los recursos de la propia empresa.

MEDIDA	AHORROS			INVERSION \$	PERIODO DE RECUPERACION (AÑOS)
	DEMANDA FACTURABLE KW	AHORRO EN CONSUMO kWh/Año	FACTURACION \$		
SUSTITUCION DE UN COMPRESOR CENTRIFUGO DE 700 HP POR DOS COMPRESORES TIPO TORNILLO DE 300 HP CADA UNO DE ALTA EFICIENCIA	94	812,160	821,174.00 ^{1/}	1,141,980.00	1.4

1/ El ahorro total en facturación incluye el ahorro de energía por concepto de producción y mantenimiento.

La eficiencia de operación del conjunto motor compresor es del 48%, lo anterior comparándolo con un compresor tipo tornillo instalado en la misma empresa; la diferencia en eficiencia de operación entre ambos equipos es de 10%.

Asimismo, el compresor centrífugo instalado en la planta tiene más de 160,000 horas de operación, siendo que el tiempo de vida útil de dicho compresor es de 40,000 horas, lo cual genera que cada año se pague un costo muy alto por concepto de mantenimiento debido a que frecuentemente se tienen problemas con el funcionamiento de dicho compresor, lo que ocasiona tiempos muertos de operación y esto

Las áreas de oportunidad adicionales, se aplicaron con recursos de la empresa, una vez definidas las prioridades de dicha empresa.

Conclusiones

Impulsora de la Industria Textil Mexicana, S.A. de C.V., está convencida de la importancia que tiene el ahorro de energía eléctrica en sus instalaciones ya que incrementó considerablemente su eficiencia energética y está obteniendo ahorros hasta del 17% en relación con su facturación, lo cual incrementa la competitividad y eficiencia en su ramo.

