



MIPYMES

# Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

Dirección General Adjunta de Fomento, Difusión e Innovación  
CONUEE

Lisette Mendoza Barrón

María del Pilar Valencia Montes



# Proyecto Piloto: Introducción de eficiencia energética y sistemas de gestión de energía en PyMEs de México



# Participantes.

## Participación por Estado



# Resultados obtenidos (1/2)

## Cualitativos

- Desarrollo en capacidades técnicas al personal de las empresas
- Manual del sistema de gestión de la energía en 21 empresas
- Concientización y sensibilización del tema en más de 100 personas de las empresas.
- Certificación de las competencias de algunos participantes
- Realización de tesis de licenciatura, maestría.
- Conservación del empleo, estímulo de crecimiento en la empresa

## Cuantitativos

- 21 auditorias energéticas
- 24 documentos de eficiencia energética (<https://goo.gl/46CpzW>)
- 17 empresas con un 70% de grado de implementación del SGen
- 5 cápsulas testimoniales



## Resultados obtenidos (2/2)

- Ahorros de hasta **35 %** del consumo de energía eléctrica
- Ahorros de hasta **84 %** del consumo de combustible
- Ahorros de hasta **7 %** con cambios operacionales  
¡SIN inversión!
- 57 GWh/anuales (38 mil hogares mexicanos)<sup>1</sup>
- Ahorros de hasta 62 millones de pesos mexicanos anuales (con re-ingeniería)



### Fuente:

1. Análisis de la evolución del consumo eléctrico del sector residencial entre 1982 y 2014 e impactos de ahorro de energía por políticas públicas. Cuadernos de la Conuee No. 1. disponible en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/98316/CuadernosConueeNo1.pdf>

# Casos de éxito

**CONUEE** **SENER** **PRONASGEN**

**Proyecto Piloto**  
**"Introducción a la Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de Energía en PYMES de México"**  
**Ejemplo de mejora de eficiencia energética**  
**Gelita México: Recuperación de calor de desecho del evaporador**

El objetivo del proyecto piloto se trata con el taller introducción a la ISO 50001 en octubre de 2016. Posteriormente, las empresas realizaron los auditorios energéticos, identificando y priorizando varias oportunidades de mejora, con la selección de condiciones ideales según su eficiencia energética.

Una de las empresas participantes se trata CELTA México, S. de R.L. de C.V. y se trata en Lerma, Estado de México. Esta empresa produce galletas para el sector alimenticio.

**Antecedentes**  
 El objetivo del proyecto piloto se trata con el taller introducción a la ISO 50001 en octubre de 2016. Posteriormente, las empresas realizaron los auditorios energéticos, identificando y priorizando varias oportunidades de mejora, con la selección de condiciones ideales según su eficiencia energética.

**Descripción de la mejora**  
 Uno de los procesos con mayor consumo de energía en la producción de galletas, es el evaporador de agua. La energía que se utiliza con este en el caso de la planta, proviene de la torre de agua. El 30% del consumo total de combustible de la planta se utiliza a cambio de agua.

Uno de los procesos con mayor consumo de energía en la producción de galletas, es el evaporador de agua. La energía que se utiliza con este en el caso de la planta, proviene de la torre de agua. El 30% del consumo total de combustible de la planta se utiliza a cambio de agua.

El proceso de mejora y piloto se dio cuando se realizó una auditoría energética de proyecto piloto, y se realizó un estudio de viabilidad. La recuperación de calor de desecho se dio como resultado de un estudio de gestión de energía que se está implementando con el proyecto de P7B y Conuee.

Este caso destaca el apoyo del sistema de gestión para documentar los ahorros energéticos obtenidos a la zona de desecho de mejora, considerando el diagnóstico energético en el cual se muestra ahorros y con base a la ISO 50001, se realizó la contabilidad de los ahorros en los siguientes aspectos:

Ahorros obtenidos, resultados y beneficios adicionales	
Principales Indicadores	5.32 %
Ahorro energético total de planta	MONET 1,200,000
Ahorro anual en energía	3,125,000 kWh
Ahorro anual de energía	MONET 1,450,000
Ahorro anual de energía	4.30 millones
Reducción de emisiones	997,852,749 CO2eq
Reducción de emisiones	196,473,764 CO2eq
Reducción de emisiones	85,200 kg CO2eq

**PRONASGEN**  
 Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) y el Comité de Medición de Rendimiento (PRONASGEN) por sus siglas en español, promueven la implementación de la Ley de Eficiencia Energética y el fortalecimiento institucional de las organizaciones que permitan obtener el máximo beneficio de la energía (SENER) y el uso eficiente de la energía (PRONASGEN).

Para más información sobre el proyecto piloto, contacte a Carolina Medina García, Tel: 555 7333 ext. 1716, [carolina.medina@conuee.gob.mx](mailto:carolina.medina@conuee.gob.mx), [www.conuee.gob.mx](http://www.conuee.gob.mx)

**SENER** **CONUEE** **PRONASGEN**

**Proyecto Piloto**  
**"Introducción a la Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de Energía en PYMES de México"**  
**Ejemplo de mejora de eficiencia energética**  
**Redlogica Ambiental: Reconfiguración del sistema de distribución de agua potable**

**Introducción de la mejora**  
 El objetivo del proyecto piloto se trata con el taller introducción a la ISO 50001 en octubre de 2016. Posteriormente, las empresas realizaron los auditorios energéticos, identificando y priorizando varias oportunidades de mejora, con la selección de condiciones ideales según su eficiencia energética.

**Redlogica Ambiental, S.A. de C.V.** es una empresa ubicada en el centro de Toluca Lerma, conocida como la segunda zona industrial más importante del país. Hoy en día, tiene a su cargo proporcionar el servicio de tratamiento de aguas residuales de tipo industrial de alta pureza y, como consecuencia, de la cantidad del cumplimiento en la calidad de agua residual tratada, conforme a la norma mexicana NOM-001-SMARNAT-2008.

**Descripción de la mejora**  
 Anteriormente, Redlogica había implementado un sistema propuesto de mejora de la eficiencia energética, como el cambio de motores en los equipos y la instalación de 3 valvulas de retención para la regulación de la demanda del equipo. Durante el estudio energético realizado en febrero del 2016, como parte del Proyecto Piloto, se encontró que los equipos (uno de los casos de energía más importante para la empresa) se encuentran conectados mediante un cableado en paralelo; y que los valores de resistencia eléctrica varían con 3 aplicaciones de potencia y tres al segundo. Así mismo, la oportunidad de mejora identificada se divide en dos partes:

1. Los flujos de los equipos (logramos de calentar a diferentes velocidades, pero a los mismos potenciales, lo que ocasiona que el flujo del primer aplicador tiene una pérdida de presión sobre los otros dos flujos.
2. Los valores de resistencia se encuentran mal programados, lo cual llega como consecuencia al que al área de mantenimiento realizan ajustes manuales.

**PRONASGEN**  
 La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) y el Comité de Medición de Rendimiento (PRONASGEN) por sus siglas en español, promueven la implementación de la Ley de Eficiencia Energética y el fortalecimiento institucional de las organizaciones que permitan obtener el máximo beneficio de la energía (SENER) y el uso eficiente de la energía (PRONASGEN).

Para más información sobre el proyecto piloto, contacte a Carolina Medina García, Tel: 555 7333 ext. 1716, [carolina.medina@conuee.gob.mx](mailto:carolina.medina@conuee.gob.mx), [www.conuee.gob.mx](http://www.conuee.gob.mx)

**SENER** **CONUEE** **PRONASGEN**

**Proyecto Piloto**  
**"Introducción a la Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de Energía en PYMES de México"**  
**Ejemplo de mejora de eficiencia energética**  
**Safarri Landing System México: Ajuste del control operacional para mejorar el aprovechamiento**

**Introducción de la mejora**  
 El objetivo del proyecto piloto se trata con el taller introducción a la ISO 50001 en octubre de 2016. Posteriormente, las empresas realizaron los auditorios energéticos, identificando y priorizando varias oportunidades de mejora, con la selección de condiciones ideales según su eficiencia energética.

La empresa Safarri Landing System México, especializada en la instalación de torres de absorción de gases, se encuentra ubicada en el primer de línea del puerto de Veracruz.

Los resultados de la mejora energética, y como resultado de la implementación del proyecto piloto, se obtuvieron los siguientes resultados en el control operacional, en el que se logró que los ahorros de energía se obtuvieran en un 30%.

Este caso se trata de un ejemplo de mejora de eficiencia energética en el control operacional, en el que se logró que los ahorros de energía se obtuvieran en un 30%.

**Introducción de la mejora**  
 El objetivo del proyecto piloto se trata con el taller introducción a la ISO 50001 en octubre de 2016. Posteriormente, las empresas realizaron los auditorios energéticos, identificando y priorizando varias oportunidades de mejora, con la selección de condiciones ideales según su eficiencia energética.

Los resultados de la mejora energética, y como resultado de la implementación del proyecto piloto, se obtuvieron los siguientes resultados en el control operacional, en el que se logró que los ahorros de energía se obtuvieran en un 30%.

Este caso se trata de un ejemplo de mejora de eficiencia energética en el control operacional, en el que se logró que los ahorros de energía se obtuvieran en un 30%.

Principales Indicadores	
Ahorro energético total de planta	MONET 1,200,000
Ahorro anual en energía	3,125,000 kWh
Ahorro anual de energía	MONET 1,450,000
Ahorro anual de energía	4.30 millones
Reducción de emisiones	997,852,749 CO2eq
Reducción de emisiones	196,473,764 CO2eq
Reducción de emisiones	85,200 kg CO2eq

**PRONASGEN**  
 Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero

La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) y el Comité de Medición de Rendimiento (PRONASGEN) por sus siglas en español, promueven la implementación de la Ley de Eficiencia Energética y el fortalecimiento institucional de las organizaciones que permitan obtener el máximo beneficio de la energía (SENER) y el uso eficiente de la energía (PRONASGEN).

Para más información sobre el proyecto piloto, contacte a Carolina Medina García, Tel: 555 7333 ext. 1716, [carolina.medina@conuee.gob.mx](mailto:carolina.medina@conuee.gob.mx), [www.conuee.gob.mx](http://www.conuee.gob.mx)

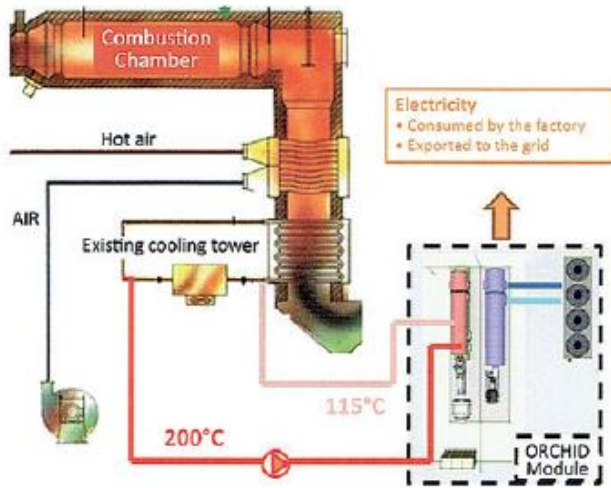
# Café de Especialidad de Chiapas S.A.P.I. de C.V.

Empresa que se ubica en Tapachula, Chiapas  
Se especializa en producir café soluble liofilizado



Al ser parte del taller introductorio al ISO 50001 y tener su revisión energética logro identificar y priorizar su oportunidades de mejora como:

## Caldera de Biomasa



- Ahorro de electricidad 130.9 %
- Ahorro de Combustible 35.1 %

## Evaporador de Múltiple efectos



En este caso de éxito se ejemplifica como aprovechar la energía a través de la recuperación de calor y la generación de energía

- Ahorro de electricidad 24.0 %
- Ahorro de Combustible 14.0 %

# Chemetall Mexicana S.A. de C.V.

Empresa líder en la fabricación de productos químicos para el tratamiento de superficies. Produce limpiadores, agentes contra la corrosión, recubrimientos orgánicos, etc.

Se encuentra en Querétaro.

A partir de su participación en el proyecto logró identificar y priorizar su oportunidades de mejora como:

## Eliminación de aguas residuales

Mediante una modificación en el método de tratamiento de agua contaminada y estableciendo una planta de tratamiento compacta, podría eliminarse el uso de energía eléctrica



- Ahorro anual de energía 78,840 kWh
- Ahorro energético total de la planta 30 %



## Guardián Industrias V.P.S. de R.L. de C.V.\*

Empresa con el principal giro de fabricación de vidrio en distintas presentaciones (colores y dimensiones)  
Se encuentra en la ciudad de Querétaro

Su oportunidad de mejora documentada fue:



### Optimización operativas a costo cero

Se logro gracias a la concienciación y fortalecimiento de competencias del personal directamente encargado de los equipos críticos y la optimización de controles operacionales



- Ahorro adicional al consumo de gas Natural 2%
- Inversión necesaria MXN \$ 0

\*No es PyME

## Industrias Habers S.A. de C.V.

Empresa del ramo textil cien por ciento mexicana con gran impacto en cadenas departamentales como Palacio de Hierro y Liverpool, o producción de traje a empresas como Citibanamex o el IMSS.

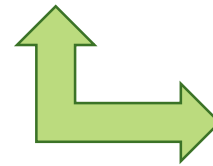
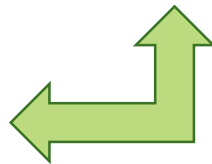
Se encuentra en la parte industrial de Santiago Tianguistenco

### Implementación de sistemas eficientes en aire comprimido



- Ahorro anual de energía 277,822 kWh
- Ahorro energético total de la planta 16 %

A partir de su revisión energética logró identificar y priorizar sus oportunidades de mejora como:



### Implementación de sistemas eficientes en iluminación



- Ahorro anual de energía 255,555 kWh
- Ahorro energético total de la planta 20 %

# Cápsulas testimoniales



# ¡Gracias!

Subdirección de Atención a Micro Pequeña y Mediana Empresa.

Lisette Mendoza Barrón

3000-1000 ext. 1318

[lisette.mendoza@conuee.gob.mx](mailto:lisette.mendoza@conuee.gob.mx)

María del Pilar Valencia Montes

3000-1000 ext.1256

[pilar.valencia@conuee.gob.mx](mailto:pilar.valencia@conuee.gob.mx)



Comunidad PYME



mipymes.conuee



@PymesConuee



MiPyMEs Conuee