

SEMINARIO

Oportunidades de Mercado para el uso de las Tecnologías Limpias y Eficiencia Energética en la PYME como mecanismo para mejora de la competitividad y el ambiente

Callao, 18 de febrero de 2009



Fondo Nacional del Ambiente - Perú



Banco Interamericano de Desarrollo

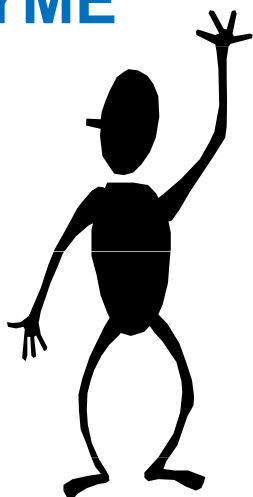
Proyecto de Eficiencia Energética FONAM - BID/FOMIN

Beneficios de los pre-diagnósticos y diagnósticos energéticos

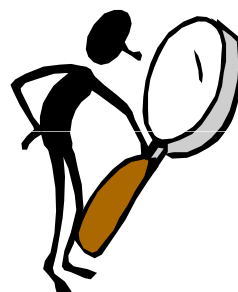
Ing. Juan Olazábal Reyes
Director de Proyecto
jolazabal@fonamperu.org

Enfoque técnico del proyecto

Empresa
PYME



Proyecto
FONAM-
EMSEs



Trabajos a realizar:

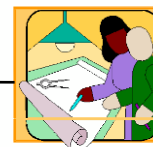
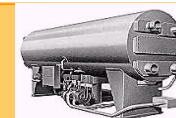
- Pre diagnóstico energético
- Diagnóstico energético
- Expediente técnico-económico
- Financiamiento
- Instalación
- Medición
- Capacitación



Gobiernos:

Procedimientos

Fabricantes y
proveedores
de equipos

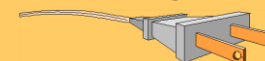


Firmas de
consultores
e ingeniería



Contratistas

Proveedores
de Energía



Instituciones
financieras



Mercado de
Carbono



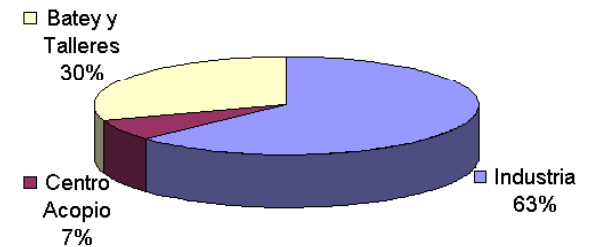
El pre diagnóstico energético

- Proceso inicial para detectar oportunidades de ahorros de energía.
- Se utiliza un cuestionario y se llena con el representante de la empresa o un técnico.
- Contenidos mínimos del informe:
 - Datos de la empresa
 - Descripción del proceso productivo
 - Levantamiento de datos de consumo energético
 - Identificación de oportunidades de ahorro de energía
 - Primera aproximación de la inversión
- **Si los ahorros son interesantes**, se pasa a

El diagnóstico energético

- Evaluación energética más detallada, con mediciones eléctricas y térmicas.
- Necesaria para ajustar cantidades: Ahorros de energía, costos de implementación.
- Contenidos mínimos del informe:
 - Descripción del proceso productivo
 - Resultados de mediciones realizadas
 - Datos exactos de ahorros de energía
 - Análisis de inversión económica
- **Resultado:** Expediente técnico-económico para ser presentado a bancos.

Distribución de la Energía Eléctrica



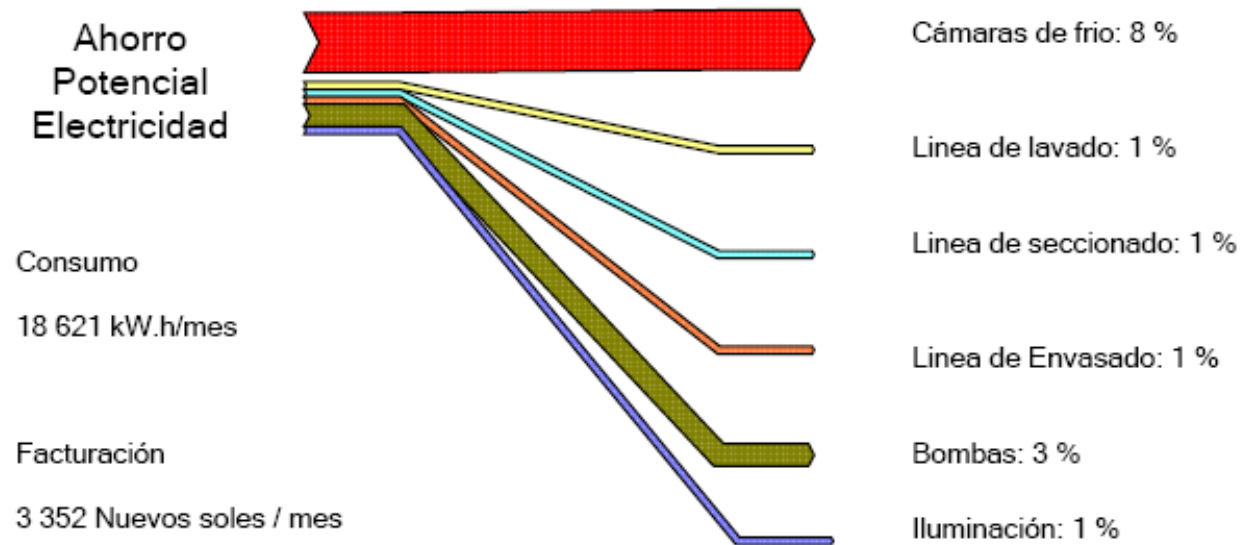
Beneficios del PDE y DE

- Un **especialista en eficiencia energética** lo visitará en la empresa.
- Llevará a cabo pre diagnósticos y diagnósticos energéticos **gratuitos**
- Conocerá mejor los **procesos** de su empresa.
- **Organizará** mejor su empresa.
- Identificará las oportunidades de **ahorro en costos**, mediante los ahorros de energía.
- Tendrá la oportunidad de **financiar la implementación** de los cambios necesarios para ahorrar energía
- Finalmente..... Puede ser más **competitivo !!!!**

Indicadores de ahorro

Medida	Rango de Ahorro	Rango de Payback Simple
Alumbrado eficiente	10-50%	0.5-2 años
Compresor eficiente	10-25%	2-3 años
Motor eléctrico eficiente	5-10%	2-4 años
Variador de velocidad	10-40%	2-4 años
Controlador de cargas	5-15%	1.5-3 años

Ahorro de energía en la Agroindustria



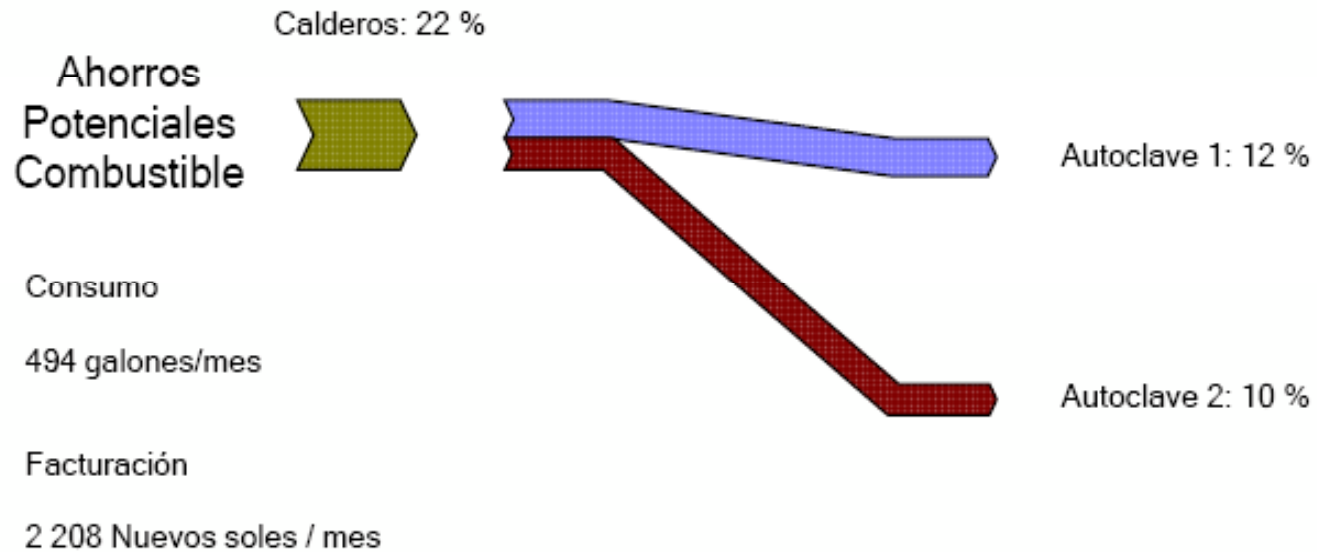
Fuente: Adaptación de Estudio de Agroindustria, CENERGIA, 2007.

En el caso de la electricidad, el acumulado de ahorros potenciales es 15% que representa en este caso 3 352 Nuevos Soles mensuales.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas/CENERGIA:

Guía de Eficiencia Energética en el Sector Agroindustrial. 2008.

Ahorro de energía en la Agroindustria



Fuente: Adaptación de Estudio de Agroindustria, CENERGIA, 2007.

En el caso del combustible, el acumulado de ahorros potenciales es 22% que representa en este caso 2 208 Nuevos Soles mensuales.

Fuente: Ministerio de Energía y Minas/CENERGIA:

Guía de Eficiencia Energética en el Sector Agroindustrial. 2008.

Ahorro por potencia reactiva y calidad de energía

- Problema: Una empresa paga S/. 42,217.00 por energía reactiva (6.4% de la factura total por año)
- Propuestas de mejora:
 - Incorporar un banco automático de potencia reactiva en el lado secundario del transformador (BT)
 - Reducir las pérdidas por efecto Joule en el sistema de distribución de baja tensión
 - Reducir el consumo de energía (kWh)
- Después de un análisis económico:
 - Inversión para dejar de pagar energía reactiva: US\$ 20 000
 - Vida útil del equipo: 10 años. Costos de mantenimiento: US\$ 200
 - Retorno de la inversión: 11.73 meses. TIR: 93.34%. B/C: 5.14

Ahorro por uso de motores eléctricos eficientes

- Ahorros (US\$): $S = 0.746 \times HP \times C \times N \left(\frac{100}{nA} - \frac{100}{nB} \right)$
- Para un motor de 100 HP por otro de mayor eficiencia
$$\delta P = 0.746 \times 100 \text{ HP} \left(\frac{100}{80} - \frac{100}{94} \right) \text{ (en kW)}$$
- $\delta P = 13.88 \text{ kW}$
- Costo de la potencia: 11.5 US\$/kW-mes
- $C1 = 1951.44 \text{ US\$/kW-año}$ **AHORRO POR POTENCIA**
- $T = 8000 \text{ horas/año}$
- Costo de la energía: 0.045 US\$/kWh-mes
- $C2 = 4996.80 \text{ US\$/kWh-año}$ **AHORRO POR ENERGIA**

Otros beneficios del proyecto

Difusión de resultados

- Se documentarán los casos exitosos y se difundirán por diversos medios.
- Se repartirán revistas técnicas y boletines con información técnica.
- Se organizará un encuentro internacional sobre energías renovables, eficiencia energética y biocombustibles
- ***La asistencia técnica para las PYME interesadas será constante.***

Cronograma de seminarios

- **En Lima y Callao:**
 - 9 Lima Sur (Villa El Salvador): 29 de octubre 2008
 - 9 Lima Norte (Los Olivos): 6 de noviembre 2008
 - 9 Sector hotelero: 28 de noviembre 2008
 - 9 Callao: 18 de Febrero 2009
- **En provincias:**
 - 9 Ica: 22 de octubre 2008
 - 9 Huancayo: 18 de noviembre 2008
 - 9 Chiclayo: Por definir
 - 9 Arequipa: Por definir



Proyecto De Eficiencia Energética FONAM-BID/FOMIN

**Estamos para asistirlos
No duden en contactarnos**

Gracias por su atención

Ing. Juan Olazábal Reyes:
jolazabal@fonamperu.org

Teléfono: (511) 449 6200
www.fonamperu.org