

# INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

## Programa de Uso Eficiente de la Energía en el INTI

### Implantación de Acciones para el Uso Eficiente de la Energía en las Dependencias del INTI.

#### Comisión Uso Eficiente de la Energía INTI

Coordinación: Pionetti, Osvaldo

#### Integrantes:

Bergel, Pablo	Dirección de Comunicación
Boggio Marzet, Gustavo	Física y Metrología
Felix, Ruben	Programa de Fortalecimiento de Centros
Foti, Anibal	Redes y Tecnología Informática
Ogara, Mario	Energía
Russo, María	Textiles
Volantino, Vicente	Construcciones
Yasan, Eduardo	Física y Metrología

PTM, Mayo de 2004

## 1 Conjunto de medidas inmediatas de costo nulo o mínimo.

### 1.1 Modificación de hábitos de consumo.

- Diseñar y habilitar un espacio intranet en la web para la comunicación interna de sugerencias y recomendaciones, y facilitar el intercambio entre todo el personal de la institución.
- Diseñar y distribuir convenientemente afiches, carteles, o cualquier otro tipo de comunicación visual que recuerden el apagado de luces innecesarias y el uso racional de los equipos eléctricos.
- Instruir al personal en el apagado de luces y uso prudente del agua en las instalaciones sanitarias.
- Instruir al personal de mantenimiento y/o limpieza a reducir el derroche de energía eléctrica en espacios comunes.
- Instruir al personal de limpieza a reducir el uso del agua (fría y caliente) en sus tareas habituales.
- Evitar la simultaneidad de ensayos que demanden elevados valores de demanda eléctrica, procurando realizarlos fuera de nuestro horario de mayor demanda (11:30 h a 14:30 h).
- Evaluar en cada caso particular la conveniencia de restringir la realización de análisis y ensayos de laboratorio en horarios de tarifa eléctrica pico (18:00 h a 23:00 h).

### 1.2 Iluminación.

- Disminución del nivel de iluminación (apagado de luces, desconexión de circuitos, desactivación de lámparas, etc.) en pasillos, palieres, y cualquier otra zona de tránsito siempre que esto no afecte la seguridad de las personas.
- Asegurar la limpieza periódica de luminarias, la desactivación de balastos ociosos, y la implementación de cualquier otra medida de operación y mantenimiento que contribuya a optimizar el uso de las instalaciones.
- Sustituir la luz eléctrica por un mayor aprovechamiento de la luz natural en aquellos lugares y ocasiones que lo permitan.
- Evitar el derroche de energía eléctrica durante las actividades de limpieza de oficinas y locales en general, asegurándose que, durante el proceso, se minimice el uso de la iluminación sectorizando adecuadamente su empleo.
- Eliminar o reducir al mínimo la utilización de iluminación ornamental interior y exterior.

### 1.3 Climatización.

- Asegurar el buen funcionamiento de los equipos de calefacción. Es recomendable que periódicamente (1 vez al año antes de los primeros fríos) un técnico gasista matriculado realice un control de todas las estufas, revisando pérdidas, encendido, funcionamiento del piloto y quemadores, y la adecuada evacuación de los gases de combustión.
- Apagar los sistemas de climatización cuando el ambiente esté desocupado, sobretodo en la hora de almuerzo.
- Estudiar la posibilidad de apagar los aparatos de aire acondicionado una hora antes del horario de salida del personal.
- Dónde sea posible deberá regularse el sistema de climatización de los ambientes a niveles de confort razonables 25<sup>o</sup> C en verano y 20<sup>o</sup> C en invierno, y alrededor de 50% de humedad. El excesivo calentamiento de los ambientes, provoca un derroche de energía que puede ser evitado. Por cada grado centígrado que se eleve la temperatura del aire por encima del valor indicado, se genera una pérdida de calor de casi 2 W por cada m<sup>2</sup> a través de una pared de mampostería de ladrillos comunes y de 6 W por cada m<sup>2</sup> que pasa por los vidrios simples de los aventanamientos.

- Restringir el uso de estufas de cuarzo y calentadores (calentadores y radiadores con aceite térmico) de ambiente eléctricos.

#### 1.4 Equipamiento Electrónico de Oficina (ofimática).

- Efectuar un relevamiento de las computadoras personales existentes y determinar en cuantas de ellas es posible aplicar las opciones de ahorro de energía. Aunque sólo se pueda apagar el monitor luego de 20 minutos de inactividad, en 400 de las aproximadamente 700 máquinas que hay, estaríamos teniendo un ahorro promedio de 40 kWh.
- No olvidar apagar por completo la computadora antes de retirarse. Esto incluye la computadora, el monitor, la impresora y cualquier otro periférico conectado. Es importante que estén desconectados de la línea y no en modo de espera ("stand by"). Eso puede asegurarse apagando cada elemento por separado, o, de tener un interruptor general, utilizar éste.
- Apagar el monitor durante las ausencias prolongadas (más de 15 minutos).
- Para la configuración del protector de pantalla, se aconseja: utilizar "pantalla neutra" cada 5 minutos. (en caso de no existir, usar "simulador campo de estrellas"). En las máquinas que en el protector de pantalla aparece el botón energía, utilizarlo y configurar que el monitor se apague cada 5 minutos y utilizar la combinación de energía "escritorio u oficina".
- En general se deberá evitar dejar los equipos de video, audio, computadoras, en estado de espera continua (stand by).
- Realizar las impresiones y fotocopias en determinados periodos, y apagar los equipos el resto del día.

#### 1.5 Sistema de bombeo, distribución y uso del agua

- Estudiar la factibilidad de reducir la cantidad de bombas en servicio.
- Realizar un estudio del uso de agua caliente en todas las dependencias.
- Reparar inmediatamente y prevenir fugas de agua en el sistema. Ahorrar en el uso de agua ocasiona la reducción de necesidad de bombeo, por ejemplo: prevenir las fugas en canillas, mochilas y migitorios.
- Realizar una inspección semestral de bombas y accesorios. Realizar una inspección de incrustaciones en cañerías por lo menos una vez al año.
- Restringir a lo estrictamente necesario el uso de agua caliente para la higienización y el lavado de material de vidrio de laboratorio.
- Regular el termostato del termotanque de tal manera que no sea necesario mezclar agua caliente con fría (punto medio de la posición del termostato). Si el equipo se encuentra instalado fuera del edificio es importante mantener en buen estado la protección y la aislación térmica correspondiente

### 2 Conjunto de medidas que requieren inversiones y gastos.

#### 2.1 Generales.

- Instalar sistemas de monitoreo y control basados en computadoras personales para que cada responsable evalúe en tiempo real y mediante indicadores apropiados los consumos específicos de electricidad, gas y agua en cada centro, sector, o dependencia.
- Diseño y puesta a punto del software de aplicación para la adquisición y monitoreo de datos.

## 2.2 Iluminación.

- Identificar las tareas y necesidades visuales, para establecer el nivel de alumbrado necesario en cada caso e instalar consecuentemente un sistema de luz localizada (para el área de trabajo) más luz general de alta eficiencia (niveles menores en las áreas adyacentes o perimetrales).
- Usar luminarias de alta eficiencia. En aplicaciones cuyas alturas de montaje sea inferior a los 4 metros, considerar el uso de lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo, alta eficiencia y larga vida útil en reemplazo de lámparas incandescentes o lámparas dicróicas.
- Adecuación de los circuitos eléctricos de encendido de artefactos o grupo de artefactos luminosos.
- Interrupción selectiva de luminarias en relación con el agrupamiento de actividades a distintas horas. La interrupción puede ser manual o automática mediante sensores infrarrojos. Instalar sistemas de atenuación y balastos electrónicos detectores dónde sea posible.
- Mejorar el factor de utilización. Realizar una disposición adecuada de las luminarias y mejorar el factor de reflectancia del cielorraso, paredes y equipamientos (utilizar colores claros de pintura y mantenerlo limpio).

## 2.3 Climatización.

- Evaluar el desempeño de la instalación en cada edificio.

## 2.4 Sistema de bombeo, distribución y uso del agua

- Cambiar los conocidos recipientes de descarga de agua por sistemas de accionamiento manual en los migitorios.
- Analizar el régimen de funcionamiento del sistema de bombeo, almacenamiento y consumo de agua en el PTM a los efectos de evaluar el accionamiento de las bombas a través de variadores de velocidad, regulando el caudal y la presión de agua según la demanda.