



■ ANTECEDENTES

El HOTEL MIRAFLORES, ubicado en calle Reforma, Av. Gregorio Méndez N° 304 Col. Centro, en la Ciudad de Villahermosa, Tab., cuenta con 68 habitaciones y tiene categoría tres estrellas. En marzo de 1998, el FIDE brindó su apoyo técnico y financiero para desarrollar un proyecto de ahorro de energía eléctrica en las instalaciones del hotel, con la finalidad de disminuir los costos en este rubro.

■ PROBLEMATICA

En base a los datos obtenidos de las mediciones en el equipo de acondicionamiento ambiental, se encontró que la eficiencia que tenían en operación en ese momento era de 2.12 kW/TR, lo que, aunado a una deficiente operación de los demás equipos, propiciaba

que en algunas áreas de la habitación no se alcanzaran las condiciones de confort requeridas por los huéspedes, además de tener consumos excesivos de energía eléctrica.

Una vez determinado el grado de obsolescencia del equipo y las consecuencias negativas de su operación, se tomó la decisión de solicitar el apoyo financiero del FIDE para llevar a cabo la sustitución de los equipos.

■ ACCIONES CORRECTIVAS

Las acciones consistieron en retirar dos equipos de acondicionamiento ambiental tipo dividido de 15 TR c/u, con eficiencia de 2.12 kW/TR, instalando en su lugar 31 unidades tipo consola de 1 TR c/u y eficiencia de 1.27 kW/TR.



A continuación se muestra un cuadro comparativo entre el sistema convencional y el de alta eficiencia:

CONCEPTO	UNIDAD TIPO DIVIDIDO	UNIDAD TIPO CONSOLA	DIFERENCIA
CAPACIDAD UNITARIA (TR)	15.00	1.00	-
RELACION DE EFICIENCIA (kW/TR)	2.12	1.27	0.85
No. EQUIPOS	2	31	-
CAPACIDAD TOTAL (TR)	30.00	31.00	-
CARGA TOTAL (kW)	63.60	39.40	24.20
PERIODO DE OPERACION (horas/año)	6,480	6,480	-
CONSUMO ANUAL (kWh)	412,128	255,118	157,010

Como se observa en el cuadro anterior, la sustitución de las unidades divididas por unidades tipo consola, permitiría ahorrar 24.2 kW en la demanda, lo que generaría ahorros de 157,010 kWh en el consumo anual.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las expectativas de ahorro, así como la inversión requerida y el periodo de recuperación de la misma:

SISTEMA	DEMANDA MAXIMA kW ⁽¹⁾	CONSUMO ANUAL kWh	IMPORTE ANUAL \$ ⁽²⁾
CONVENCIONAL	63.6	412,128	226,340.70
ALTA EFICIENCIA	39.4	255,118	140,110.81
AHORRO	24.2	157,010	86,229.89
INVERSION (\$)			301,320.22
PERIODO DE RECUPERACION (\$)			3.40

¹ Considerando un factor de diversidad de 1.0.

² Considerando un precio medio de 0.5492 \$/kWh.

RESULTADOS

Con el fin de establecer los resultados obtenidos, se muestra un comparativo de los consumos de energía eléctrica del hotel, antes y después del proyecto:

PERIODO DE CONSUMO	DEMANDA MAXIMA kW	CONSUMO MENSUAL kWh	IMPORTE MENSUAL \$	PRECIO MEDIO \$/kWh	RECALCULO DEL IMPORTE \$ ⁽¹⁾
jun-98	181	84,000.00	40,440.00	0.4814	46,494.00
jun-99	147	57,120.00	31,617.00	0.5535	31,617.00
Ahorro	34	26,880.00			14,877.00
jul-98	179	81,360.00	40,693.00	0.5001	45,903.31
jul-99	143	65,520.00	36,970.00	0.5642	36,970.00
Ahorro	36	15,840.00			8,933.31
agos-98	164	67,200.00	32,232.00	0.4946	39,251.52
agos-99	147	64,320.00	37,574.00	0.5841	37,574.00
Ahorro	17	2,880.00			1,677.52
sept-98	171	63,120.00	33,981.00	0.5304	38,698.87
sept-99	120	43,440.00	26,632.00	0.6131	26,632.00
Ahorro	51	19,680.00			12,066.87
Prom 98	174	73,920.00	36,836.50	0.5016	42,586.93
Prom 99	139	57,600.00	33,198.25	0.5787	33,198.25
Ahorro total	35	16,320.00			9,388.68
Inversión (\$) ⁽²⁾		301,320.22	P.Recuperación (años)		2.70

¹ Resultado de multiplicar el consumo de un mes por el precio medio del mismo mes pero del año siguiente.

² Incluye IVA.

A continuación se muestra un resumen de los ahorros conseguidos:

CONCEPTO	ANTES DEL PROYECTO	DESPUES DEL PROYECTO	AHORRO	
			UNITARIO	%
DEMANDA (kW)	174	139	35	20.1
CONSUMO ANUAL (kWh)	887,040	691,200	195,840	22.1
PRECIO MEDIO (\$/kWh)	⁽¹⁾	0.5787	-	-
IMPORTE (\$)	513,330.05	399,997.44	113,332.61	22.1
INVERSION (\$) ⁽²⁾	301,320.22	Periodo de Recuperación (años)		2.7

1/ No se consigna cifra ya que el precio medio ha sido recalculado de acuerdo a los precios vigentes.

2/ El FIDE financió \$180,792.13, y el usuario los restantes \$120,528.09.

CONCLUSIONES

- Los sistemas de acondicionamiento ambiental juegan un papel fundamental en hoteles ubicados en zonas de clima cálido, como lo es la Ciudad de Villahermosa, Tab. En el caso del Hotel Miraflores se tomó la decisión de cambiar las unidades de acondicionamiento ambiental tipo dividido por unidades de ventana tipo consola presentándose un ahorro de consumo del 22.1%, lo cual implica una significativa reducción en los costos de operación del hotel.



- El éxito de este proyecto se puede establecer no sólo por los ahorros alcanzados, sino porque al estar a la vanguardia en cuanto al sistema de acondicionamiento ambiental, el Hotel Miraflores brinda un excelente nivel de confort a sus huéspedes, lo cual mejora su prestigio e imagen corporativa.
- Los proyectos financiados por el FIDE demuestran que el ahorro de energía eléctrica es un negocio rentable; más aún si se considera que el FIDE brinda financiamientos reembolsables en 2 años sin intereses, mismos que está al alcance de cualquier empresario inteligente que pretenda modernizar sus instalaciones y abatir costos operativos.