



(Jupiter Images Corporation)

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

»» 11.1 Introducción

El departamento de Mantenimiento es uno de los más importantes en el hotel, pues contribuye a brindar un mejor servicio al huésped.

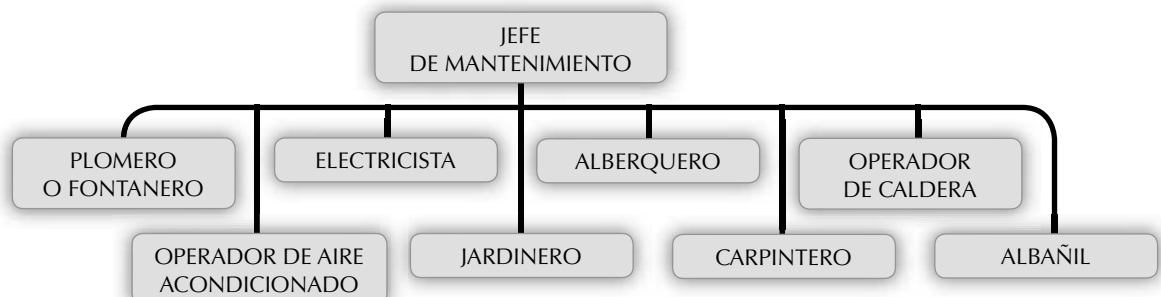
En términos generales, este departamento se encarga de tener el edificio y el equipo del hotel en óptimas condiciones para su adecuado funcionamiento, el cual repercute en la satisfacción del huésped. Esto independientemente de programas y controles muy importantes para una operación más eficiente.

En muchos hoteles, el departamento de Mantenimiento está integrado por personas que sólo se encargan de atender las quejas de los huéspedes y solicitudes de reparación de los objetos y maquinaria, que reciben por parte de los diversos departamentos.

Su principal función consiste en evitar las quejas de los huéspedes y los frecuentes reportes de equipo fuera de funcionamiento mediante la implantación de sistemas y programas de mantenimiento, que se estudiarán posteriormente.

»» 11.2 Organigrama del departamento de Mantenimiento

Los puestos contenidos dependerán del tipo de hotel y de la cantidad de habitaciones. El organigrama más común es el siguiente:

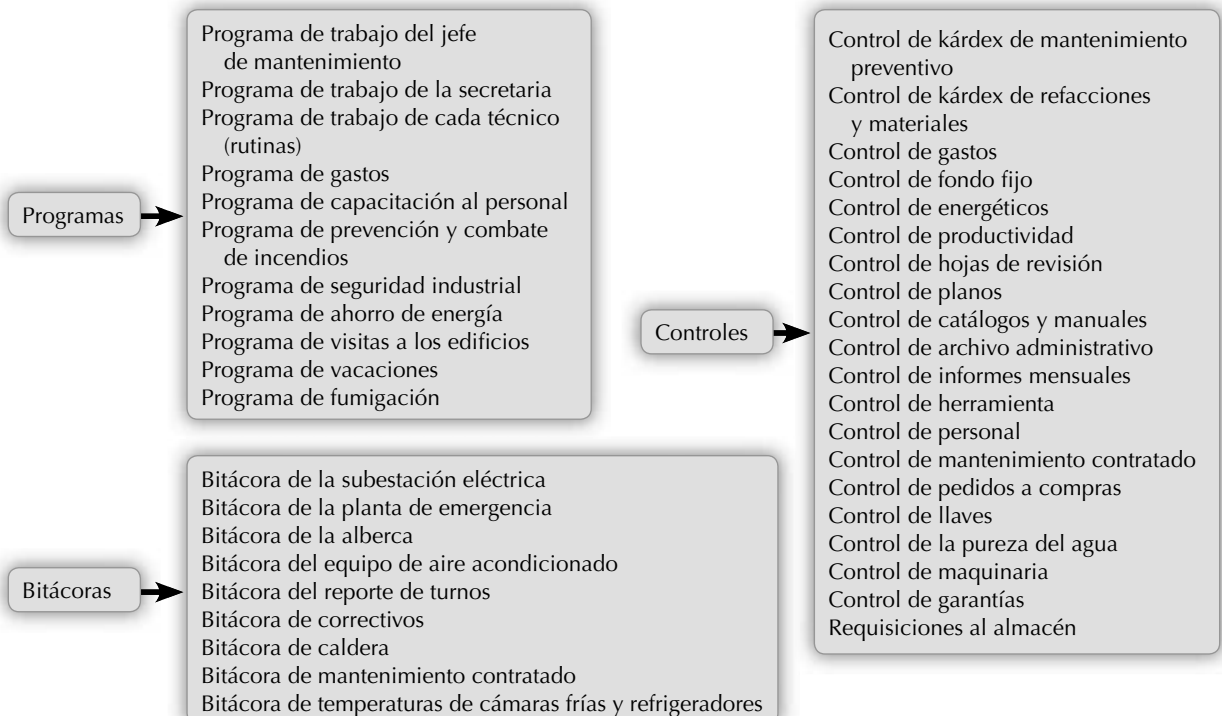


Nota importante:

En algunos hoteles existen los puestos de operador de habitaciones, operador de cocina y operador de lavandería, los cuales dan mantenimiento preventivo y correctivo en esas áreas.

- a) El operador de habitaciones sólo trabaja en esta área, revisando y atendiendo solicitudes.
- b) El operador de cocina se asigna cuando se tienen cocinas de gran tamaño o cuando hay muchos trabajos pendientes.
- c) Debido a que el hotel labora las 24 horas, en algunos puestos (por ejemplo, el del fogonero) se tienen tres personas para cubrir cada turno.
- d) En los hoteles medianos y pequeños las funciones se concentran en varias personas.
- e) El asistente del jefe de mantenimiento cubre los descansos del jefe de área y de los jefes de turno.

»» 11.3 Esquema general del mantenimiento de hoteles



Copyright © 2009. Grupo Editorial Patria. All rights reserved.



» 11.4 Mantenimiento preventivo del equipo

11.4.1 Aspectos generales

El mantenimiento preventivo se realiza en el equipo con el fin de evitar las reparaciones urgentes, las cuales ocasionan pérdidas a la empresa y molestias al cliente.

Así como el automóvil requiere que se le ponga aceite al motor, pues la reparación del mismo cuesta muchísimo más que los litros de aceite, de la misma manera el equipo del hotel necesita atención; por este motivo, con la supervisión del gerente, el jefe de mantenimiento debe elaborar y llevar a cabo un programa de mantenimiento preventivo, para evitar mayores gastos posteriores, ya que le restan utilidades al hotel.

11.4.2 Elementos en los que se aplica mantenimiento preventivo

- a) *Sistema eléctrico*: transformadores (nivel de aceite, aisladores, muflas, etcétera), música ambiental, televisores, cables defectuosos, iluminación.
- b) *Sistema hidráulico*: cisternas (lavado y desinfectado), válvulas (baños y demás tuberías), alberca (filtros, cloros, ácidos) y fluxómetros.
- c) *Sistema mecánico*: manejadoras de aire, extractores de aire y calderas.
- d) *Sistema mecánico*: estufas de gas, cámaras frías de conservación, refrigeradores.
- e) *Fumigación*: habitaciones, áreas de servicio y jardines.
- f) *Control de energéticos*: gas, electricidad y agua.

11.4.3 Controles para el mantenimiento preventivo

A continuación se detalla cómo debe hacerse este mantenimiento preventivo:

- a) Se debe listar todo el equipo que requiera inspección: motores, manejadoras, estufas, refrigeradores, bombas, extractores, transformadores, calderas, cisternas, albercas, etcétera. Se debe levantar un inventario y numerar cada uno de los objetos.
- b) Se debe hacer una tarjeta para cada objeto; en ella se deberán especificar los siguientes datos:
 1. Nombre y número de la pieza.
 2. Dónde está localizada.
 3. Qué partes deben revisarse.
 4. Fechas de las revisiones.
 5. Fechas de vencimiento de las garantías. Es muy común que algunos hoteles paguen por el arreglo de motores debido a que ignoran que éstos tienen garantía.
- c) En el renglón correspondiente a las partes que deben revisarse, debe anotarse, por ejemplo: vibración, calentamiento, lubricación, válvulas, bandas, mangueras, limpieza, funcionamiento de dispositivos de control y medición. Algunos objetos necesitan revisarse cada mes; otros, quizá cada 15 días. Estos controles se pueden llevar más eficientemente mediante la utilización de una computadora.

11.4.4 Ventajas del mantenimiento preventivo

Un buen programa de mantenimiento preventivo rendirá beneficios sin exceder los costos de operación del hotel.

Cualquier hotel que ofrezca a sus huéspedes un buen servicio en todos los aspectos, necesita apoyarse en las ventajas que brinda el mantenimiento preventivo, pues:

- a) Reduce el tiempo de espera y las molestias de los huéspedes, evita que haya huéspedes incómodos por el mal servicio del hotel (los cuales seguramente ya no volverán). El hotel estará siempre en condiciones adecuadas de ofrecer todos sus servicios, situación que redundará en una buena imagen que aumentará el porcentaje de ocupación del hotel.
- b) Se reduce el pago por tiempos extras y las fallas en las reparaciones ocasionadas por la premura con la que hay que corregir numerosos defectos y desperfectos.
- c) Se requieren menos reparaciones a largo plazo, con la intervención de un menor número de empleados.
- d) Son menos los costos de reparación y de refacciones.
- e) Se conserva más el edificio y el equipo.
- f) Se reduce el número de artículos desperdiciados, pues el equipo trabaja en perfecta coordinación con la operación del hotel.
- g) Se controlan mejor las refacciones en el almacén.
- h) Hay mayor seguridad para los trabajadores.
- i) Son mejores las relaciones entre el departamento de mantenimiento y la gerencia, ya que no se reciben quejas de huéspedes.

»» 11.5 Mantenimiento preventivo de edificios

Este tipo de mantenimiento se realiza en varias zonas del hotel:

- a) *Mantenimiento de las habitaciones.* Durante los meses del año cuando el hotel tiene menor ocupación, se debe *bloquear* un grupo de habitaciones o una sección para poder darles el mantenimiento correspondiente.
- b) *Mantenimiento de exteriores.* Incluye la impermeabilización de techos, pintura, muebles, pasillos, herrería, entre otros. Desde luego, el proceso de impermeabilización debe realizarse antes del periodo de lluvias.
- c) *Mantenimiento de la piscina.* Mientras se realiza el mantenimiento del equipo de la piscina, también se debe revisar su pintura y recubrimientos para evitar fracturas en las paredes y en los pisos. Este mantenimiento se realiza en la época de más baja ocupación del hotel.

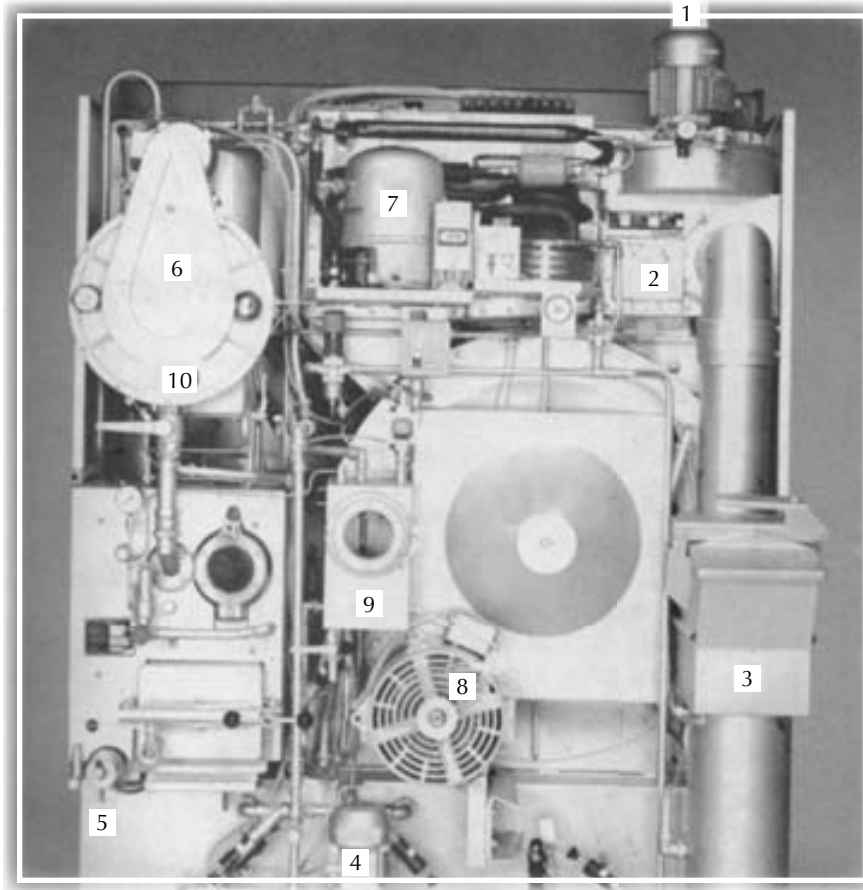
»» 11.6 Mantenimiento correctivo por reporte

Cuando en un departamento del hotel se detecte alguna falla en el funcionamiento de alguna máquina o instalación, se debe solicitar por escrito la reparación. A esta forma impresa se le puede denominar de diferentes maneras: reporte de mantenimiento, orden de trabajo o reparación urgente; se debe elaborar así:

- »» *Original y copia amarilla*, para Mantenimiento.
- »» *Copia rosa*: para el departamento que solicitó la reparación; debe estar sellada de recibido, con fecha y hora de recepción.

Después de recibir este reporte, el jefe de mantenimiento debe asignar la tarea a alguno de sus empleados y entregarle la copia amarilla. Una vez reparada la falla, el técnico debe notificarlo al jefe de mantenimiento, quien a su vez reportará la terminación del trabajo a la persona que solicitó el trabajo. Si por algún motivo no se puede arreglar la falla o el procedimiento tardará un largo periodo, se debe avisar también a la persona que solicitó el trabajo.

Al llegar los reportes al departamento de mantenimiento y antes de realizar la asignación de trabajo a cada uno de ellos, se deben anotar en una bitácora de correctivos y calificar su prioridad. Cuando se analicen los trabajos



1. Ventilador
2. Calentador de aire
3. Filtro de pelusas
4. Bomba
5. Calefacción del depósito de ventilación
6. Accionamiento de filtro
7. Generador de frío
8. Accionamiento del tambor
9. Separador de agua
10. Filtro

Figura 11.2 Ejemplo de mantenimiento preventivo a maquinaria: máquina lavadora en seco marca Bowe, modelo Coment. Objetos a revisar periódicamente para darles el mantenimiento correspondiente.

»» 11.7 Mantenimiento correctivo por revisión

a) *Habitaciones.* Cada semana o quincena, los operadores de mantenimiento de las habitaciones deben hacer una revisión basada en una lista elaborada con anterioridad.

En algunos hoteles esta labor se realiza todos los lunes, ya que este es el día de más baja ocupación. En algunos hoteles o suites de tiempo compartido en playas, se hace el día del cambio de los copropietarios de las semanas. Por ejemplo: en el hotel Costa Vida Vallarta, los copropietarios deben desocupar su suite los jueves a las 10 a.m., y los nuevos copropietarios de la semana que inicia pueden ocupar su suite a partir de las 5:00 p.m. En este capítulo se presenta un ejemplo de estas listas de revisión.

b) *Cocina.* Cada semana se debe hacer una revisión de todo el equipo de cocina (refrigeradores, cámaras frías, estufas, extractores, etcétera).

Existen otras áreas en las cuales también debe hacerse esta revisión; por ejemplo: lavandería, bares, salones, pasillos, jardines, etcétera.



»» 11.8 Mantenimiento contratado

En algunos casos, el hotel no cuenta con el equipo ni con el personal necesario para realizar un tipo específico de mantenimiento, y se debe contratar a alguna empresa o persona física para que lo realice.

El jefe de mantenimiento debe supervisar que estos contratistas realicen los trabajos de acuerdo con lo estipulado en cada uno de los contratos.

Algunos de los rubros en los que puede requerirse este tipo de mantenimiento son:

- | | | |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| a) Elevadores. | d) Antena parabólica. | g) Conmutador telefónico. |
| b) Fumigación. | e) Subestación eléctrica. | h) Computadora. |
| c) Aire acondicionado. | f) Calderas. | i) Vehículos del hotel. |

También es preciso tener un adecuado control sobre los siguientes aspectos de los contratistas.

- | | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| a) Calidad de la mano de obra. | d) Especificaciones del servicio contratado. |
| b) Calidad de los materiales utilizados. | e) Uso de uniformes del personal del contratista. |
| c) Tiempos adecuados. | f) Solicitar garantías de los trabajos y de la maquinaria instalada. |

Detalles que usted observa en el lugar de trabajo

Problemas existentes en el momento de recibir el turno

Información adicional

Trabajo que se está realizando

Problemas potenciales actuales

Asuntos pendientes

Problemas al entregar el turno

Información adicional



RUTINA ENCARGADA DE TURNO	Turno	Fecha
SALA DE MÁQUINAS		

Absorción	Temp. agua helada		Vacío	Caldera operando	Temp. agua enfriamiento		Caldera operando	
	Entrada	Salida			Entrada	Salida		
Carrier 1							3	4
Carrier 2								
Bomba de agua helada en operación				1	2	Presión	1	2
Bomba de agua de condensación en operación				1	2	Presión	1	2

Suavizador de agua calderas	En servicio		1	2	En regeneración		1	2
	En servicio		1	2	Análisis de dureza p.p.m.		1	2
	P.H.	1	2	Hora que efectuó chequeo del operador				

C A L D E R A 1	CO ₂	O ₂	Presión manométrica vapor		Horas en servicio		
	Condiciones de combustión			Flama		Presión de aire	
	Presión manométrica combustible				Espreas		
	Bomba de combustible				Motor tiroquemador		
	Bomba agua alimentación				Temperatura cond. °C		

C A L D E R A 2	CO ₂	O ₂	Presión manométrica vapor		Horas en servicio		
	Condiciones de combustión			Flama		Presión de aire	
	Presión manométrica combustible				Espreas		
	Bomba de combustible				Motor tiroquemador		
	Bomba agua alimentación				Temperatura cond. °C		

C A L D E R A 3	CO ₂	O ₂	Presión manométrica vapor		Horas en servicio		
	Condiciones de combustión			Flama		Presión de aire	
	Presión manométrica combustible				Espreas		
	Bomba de combustible				Motor tiroquemador		
	Bomba agua alimentación				Temperatura cond. °C		

C A L D E R A 4	CO ₂	O ₂	Presión manométrica vapor		Horas en servicio		
	Condiciones de combustión			Flama		Presión de aire	
	Presión manométrica combustible				Espreas		
	Bomba de combustible				Motor tiroquemador		
	Bomba agua alimentación				Temperatura cond. °C		

C A L D E R A 5	CO ₂	O ₂	Presión manométrica vapor		Horas en servicio		
	Condiciones de combustión			Flama		Presión de aire	
	Presión manométrica combustible				Espreas		
	Bomba de combustible				Motor tiroquemador		
	Bomba agua alimentación				Temperatura cond. °C		

Tanque reserva	1	Cantidad en litros		Consumo diario
	2	Cantidad en litros		Consumo diario
Diesel	3	Cantidad en litros		Consumo diario
	4	Cantidad en litros		Consumo diario
Fecha de abastecimiento combustible				

Figura 11.3 Hoja de revisión para equipo en sala de máquinas (continúa).



Presión sistema		Selector bomba elec.		Bomba motor VW			
Contra incendio		Manual	Automática		Nivel gasolina		
					Nivel de aceite		
Nivel agua cisterna				Acumulador			
Prueba diaria equipo contra incendio:				Hora		Turno	
Prueba diaria planta de emergencia:				Hora		Turno	
Nivel de aceite				Nivel tanque diesel			
Nivel agua acumuladores				Condición terminales			
Agua radiador		Condición del equipo		Disponible			
Aceleración de prueba r.p.m.				Mantto. Corre.			
				Limpieza			
Voltaje de prueba				Amperaje de prueba			
Nivel cisterna			Lectura medidor municipal			%	
Bomba pozo en operación		Sí	No	Lectura medidor pozo		%	
Hora de arranque				Hora de paro			
Nivel dinámico			Nivel estático			Hora metro	
Tanque precalentado en servicio				1	2		
Válvula controladora de temperatura				1	2		
Temperatura tanque			1	2	Presión		1 2
Trampas de vapor trabajando			1A	1B	2A		2B
Prueba diaria bomba recirculadora				Hora		Turno	
Nivel tanque principal				Presión de trabajo			
1	Motobomba en servicio		Sí	No	Control de nivel		
2	Motobomba en servicio		Sí	No	Control neumático		
Trabajan alternadas bombas				Compresor			
Nivel aceite compresor				Transmisión bandas			
Nivel tanque agua fría hidroneumático				Presión			
1	Motobomba en servicio		Sí	No	Control de nivel		
2	Motobomba en servicio		Sí	No	Control neumático		
Trabajan alternadas bombas				Sí	No	Compresor	
Nivel aceite compresor				Transmisión bandas			
Nivel tanque agua caliente hidroneumático				Presión			
1	Motobomba en servicio		Sí	No	Control de nivel		
2	Motobomba en servicio		Sí	No	Control neumático		
Trabajan alternadas bombas				Sí	No	Compresor	
Nivel aceite compresor				Nivel aceite bombas			
Transmisión bandas				Sistema duchas bombas			

Figura 11.3 Hoja de revisión para equipo en sala de máquinas (continúa).

Copyright © 2009. Grupo Editorial Patria. All rights reserved.



**NOTIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO REALIZADO
EN TURNO POR EL OPERADOR**

Procedimiento preventivo	Cal. 1	Cal. 2	Cal. 3	Cal. 4	Cal. 5
Mantenimiento mecánico de quemador					
Mantenimiento mecánico de electrodos					
Mantenimiento mecánico de fotocelda					
Mantenimiento mecánico de bomba diesel					
Mantenimiento mecánico de bomba cond.					
Mantenimiento mecánico de motor vent.					
Mantenimiento mecánico de bandas					
Mantenimiento mecánico de cont. De nivel					
Mantenimiento mecánico de válvulas					
Lubricación de rodamientos					
Limpieza general de equipos					
Inspección de humos chimenea					

Se efectuó limpieza de área correspondiente		
Se efectuó limpieza de equipo correspondiente		

Firma encargado de turno saliente

Firma encargado de turno entrante

Firma supervisor de área

Firma jefe de departamento

Figura 11.4 Hoja de notificación de mantenimiento preventivo.

Copyright © 2009. Grupo Editorial Patria. All rights reserved.



HOJA DE INSPECCIÓN DE HABITACIONES PARA MANTENIMIENTO

FECHA: _____ HORA: _____ HABITACIÓN No. _____

HABITACIÓN	CLAVE		CLAVE
Puerta entrada	_____	Puerta balcón	_____
Número de habitación	_____	Lámpara balcón	_____
Timbre (sección Torre)	_____	Portalámpara balcón	_____
Chapa	_____	Barandal balcón	_____
Tope	_____		
Marco puerta	_____	BAÑO	
Mirilla	_____	Marcos puerta baños	_____
Pasador de seguridad	_____	Chapa puerta baño	_____
Plafón entrada	_____	Tope puerta baño	_____
Muros de entrada	_____	Repisa baño	_____
Apagadores luz	_____	Apagadores luz	_____
Contactos eléctricos	_____	Destapador	_____
Puerta clóset	_____	Piso baño	_____
Anaqueles clóset	_____	Muros baño	_____
Caja de seguridad	_____	Rejilla extracción baño	_____
Maleteros	_____	Plafón baño	_____
Cabecera(s) cama(s)	_____	Cespol piso baño	_____
Repisa o nicho botellón	_____	Cortinero baño	_____
Rejilla aire acondicionado	_____	Lavabo	_____
Aire acondicionado	_____	Cubierta lavabo	_____
Silla(s)	_____	Cromos llave lavabo	_____
Sillón banqueta	_____	Tina	_____
Mesa (sólo Jr. suites)	_____	Cromo llaves tina/regadera	_____
Buró	_____	Regadera	_____
Cubierta tocador	_____	Jaboneras	_____
Cajones tocador	_____	Toallero	_____
Portalámparas	_____	Canastilla toallas	_____
Lámparas	_____	W.C.	_____
Servibar	_____	Fluxómetro	_____
Cortinero	_____	Portapañuelos	_____
Pintura habitación	_____	Gancho fijo para ropa	_____

BALCÓN
Ventana _____

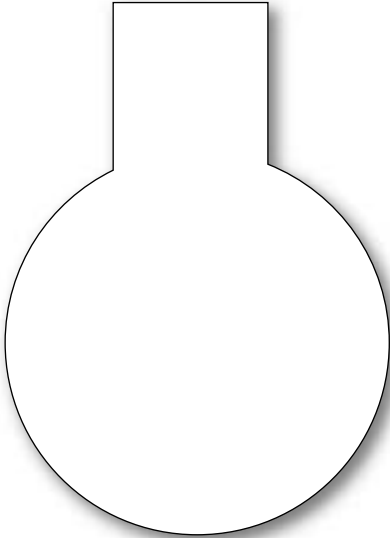
CLAVES:
 Despostillada: DP
 Desteñido: DE
 Flojo: FJ
 Manchado: MCH
 Quemado: QE
 Rayado: RY
 Roto: RT
 Sucio: SU
 No funciona: NF
 Faltante: FL
 Buen estado: OK

OBSERVACIONES:

CHECADO POR: _____

Figura 11.5 Hoja de inspección de habitaciones.

Copyright © 2009. Grupo Editorial Patria. All rights reserved.



Favor de colocar esta orden de reparación en la perilla externa de su habitación.

Please place this repair order on the external handle of your room.

Habitación No. Room No.

- Lavamanos / Lavatory
- Regadera / Shower
- Sanitario / W.C.
- Luz / Light
- Toma eléctrica / Electric outlet
- TV.
- Aire acondicionado / Air conditioned
- ServiBar / ServiBar
- Cerradura / Door lock
- Ventana / Window
- Cortinas / Curtains
- Cama / Bed
- Mobiliario / Furniture
- Otros / Other



REPORTE DE MANTENIMIENTO

Agradeceremos nos ayude a conservar la habitación dándonos sugerencias de reparación por las deficiencias que existen para mejorar las condiciones de la misma, llenando este pequeño reporte.

Would you please help us maintain our rooms in the best possible condition by reporting little things that may have been overlooked by the Housekeeping or Maintenance Department? Is there anything in the room that needs attention by our Maintenance Man or Housemaid.

Nombre _____

Name _____

Habitación No. _____

Room No. _____

Favor de dejarlo en Recepción para su atención inmediata.

Please leave at front desk for prompt action.

Figura 11.6 Formatos para ser llenados por los huéspedes al reportar fallas en los cuartos.



»» 11.9 Programa de prevención y combate de incendios

Los departamentos de mantenimiento y de seguridad deben elaborar este programa, en el cual se incluyen los siguientes aspectos:

- a) Aplicar las medidas preventivas (véase sección 10.6).
- b) Acceso al equipo adecuado para el combate de incendios.
- c) Capacitación constante a todo el personal del hotel.
- d) Entrenamiento especial a las telefonistas (para vocear determinadas claves en el momento de un incendio).
- e) Señalamientos adecuados en todas las áreas sobre el equipo, los planos y la ubicación de las salidas.
- f) Información impresa para los huéspedes con el fin de que conozcan los procedimientos en casos de incendio.
- g) Revisión constante de los extintores y mangueras.

Vea el material informativo para los huéspedes en el capítulo 10.

»» 11.10 Programa de seguridad industrial

11.10.1 Aspectos generales

El jefe de mantenimiento, con la asesoría del gerente de Recursos Humanos, debe implementar este programa, que incluye lo siguiente:

- a) Señalamiento en zonas peligrosas.
- b) Prohibición del paso a determinadas áreas.
- c) Campañas constantes para el uso de materiales y equipo.
- d) Pintura de tuberías de acuerdo con los colores de los códigos internacionales.
- e) Cursos de capacitación a los trabajadores sobre seguridad industrial.
- f) Señalamientos con carteles en las áreas de servicio, por ejemplo:
 1. “Use la herramienta adecuada.”
 2. “Use el equipo de protección.”
 3. “Respete las normas de seguridad.”
 4. “No obstruya los pasillos.”
 5. “Si no sabe, pregunte.”
 6. “Ponga la basura en su lugar.”
 7. “Piense en la seguridad y evitará accidentes.”
 8. “Las caídas pueden ser peligrosas.”
 9. “En escaleras seguras no hay fracturas.”
 10. “La vida es corta, pero un accidente puede acortarla más.”

Todas estas acciones influirán de una manera determinante en la ausencia o reducción de accidentes y se obtendrá un bienestar laboral más adecuado para los trabajadores.

11.10.2 Pintura de tuberías

Para una mayor seguridad en el trabajo se recomienda pintar las tuberías del hotel usando el código internacional de colores.

TUBERÍA	1. Verde	2. Azul	3. Rojo	4. Blanco	5. Amarillo	6. Negro	7. Naranja	8. Marrón	9. Morado
CONTENIDO	Agua fría	Agua caliente	Agua contra incendio	Vapor	Gas butano	Diesel	Aire comprimido	Drenaje	Freón (gas o líquido)

(Pintar flechas cada 3 metros para indicar flujo)

11.10.3 Colores en el cableado

Se recomienda los siguientes:

- » Punto negro 110/130 volts.
- » Punto verde 200/220 volts.
- » Punto Rojo 440/480 volts.

» 11.11 Programa de ahorro de energía

Con la ayuda de los demás jefes de departamento y de sus propios empleados, el jefe de mantenimiento debe elaborar este programa, ya que forma parte de su programa anual de trabajo. Los aspectos que se incluyen en este programa son: energía eléctrica, gas, gasolina, diesel y agua. Por los altos costos de la energía eléctrica profundizaremos este tema.

11.11.1 Uso racional de la energía eléctrica

a) ¿Qué es el uso racional de la energía eléctrica?

La energía eléctrica es indispensable en la vida cotidiana y en especial en un hotel, pues hace más placentera la estancia de los huéspedes y el trabajo de los empleados es más productivo y cómodo. Su uso racional consiste en saber cuándo utilizarla y cuándo no para obtener el máximo de sus beneficios. Como es lógico, su uso racional implica no desperdiciar este recurso tan valioso y necesario, logrando así un servicio más seguro y confiable.

b) ¿Por qué debe usarse en forma racional la energía eléctrica?

Existen muy buenas razones para que todos procuren hacer un uso más racional de la energía eléctrica. Dos de ellas son:

1. La electricidad es una forma de energía cuya fuente primaria son los hidrocarburos, como el petróleo y el gas natural los cuales no son renovables y posiblemente se agoten más pronto de lo que imaginamos.
2. Construir centrales eléctricas y ampliar los sistemas para satisfacer una demanda creciente a una tasa de 3 a 4 veces superior a la de los países industrializados, obliga a realizar cuantiosas inversiones.

c) ¿Cuál es la situación del país en materia de energía?

A pesar del nivel de industrialización y la presencia de un clima más favorable, en México se consume más energía por unidad de producto interno bruto que en otros países como Italia, Alemania, España, Japón, Francia y Brasil. El desperdicio de esta energía causa graves daños a la economía del país.

Todos los seres humanos podemos utilizar la energía eléctrica de una manera más eficiente, mediante acciones prácticas.

d) Cuestionémonos lo siguiente:

1. ¿Cuántas formas de desperdiciar la electricidad se han detectado en el hotel?
2. ¿Cuándo se hizo una verificación de las instalaciones y consumos por última vez?
3. ¿Se conoce la eficiencia de los equipos eléctricos instalados?
4. ¿Qué otras alternativas se ofrecen para lograr mayor eficiencia en la iluminación?
5. ¿Los motores son del tipo y el tamaño adecuado?
6. ¿Se encuentran en buenas condiciones los equipos de aire acondicionado?
7. ¿Cuáles son las formas más viables para reducir los pagos de energía eléctrica?



11.11.2 Iluminación

a) *La energía eléctrica para el alumbrado*

Es necesario realizar una revisión de las condiciones de iluminación para optimizar la utilización de la energía eléctrica. Tratar de reducir el consumo eléctrico para el alumbrado en una forma indiscriminada, por ejemplo, intentando sustituir los focos de 60 watts por otros de 40 o aflojar algunos de ellos, puede dar como resultado zonas insuficientemente iluminadas sin lograr un ahorro sustancial de electricidad. Si bien esta medida es aconsejable en términos generales, puede resultar poco eficaz y crear una mala imagen del hotel.

b) *La luz indicada para cada lugar*

Cada tipo de actividad requiere un tipo de iluminación. No es lo mismo iluminar un jardín que la entrada del hotel, el vestíbulo, el comedor o la cocina.

El confort visual está en función de la luminosidad y otros factores, como la ausencia del deslumbramiento, el contraste, la temperatura o el color de la luz. Por eso, se debe colocar el tipo de lámpara y la pantalla más adecuadas. Gracias a los avances tecnológicos, en la actualidad se puede contar con una gran variedad de lámparas diseñadas para cada propósito, con un menor gasto de electricidad y una mayor vida útil.

c) *Los tubos fluorescentes para los interiores*

Han sido pensados para la iluminación de áreas interiores, consumen casi la quinta parte de las lámparas incandescentes, y proporcionan el mismo nivel de iluminación; su rango de vida es 7.5 veces mayor. Su operación requiere el empleo de un balastro adecuado al tipo y potencia de la lámpara, el cual es recomendable instalarlo en el exterior para evitar transferir el calor que genera a la zona climatizada.

d) *La lámpara de descarga de alta intensidad*

Por su gran rendimiento y eficiencia, las lámparas de vapor de mercurio son convenientes. También existen las lámparas de vapor de sodio de alta o baja presión, las de cuarzo y otras variedades. Todas ellas tienen muy buen rendimiento en cuanto a eficiencia y vida útil, si bien su utilización está condicionada a aspectos como el calor, la altura de instalación y otros.

e) *La elección de la iluminación*

Es muy importante la elección del tipo de luminaria para dirigir la luz de las lámparas hacia una zona determinada, ya que éstas siempre sustraen una cierta cantidad de luz.

Hay que procurar conservar limpias las lámparas y las pantallas para obtener una iluminación más adecuada. Si se piensa sustituir o ampliar el alumbrado, es recomendable consultar a un experto que le oriente en la mejor opción, tanto económica como práctica.

f) *El abuso de la iluminación decorativa*

Sin pretender subvalorar las técnicas decorativas, es importante recordar que la mayor parte de ellas tiende a aumentar el consumo de energía. Si se está utilizando la iluminación en algunos puntos como elemento decorativo, se debe considerar el costo que implica.

g) *El automatismo: un guardián en cada foco*

Las instrucciones que se le dan al personal en la mayoría de los hoteles son semejantes: hay que apagar todas las luces al salir el cliente. A veces, esto es difícil de conseguir y, por otra parte, es muy frecuente mantener iluminadas toda la noche algunas zonas que no se utilizan.

El encendido de los puntos de iluminación en el momento oportuno y su desconexión cuando no sean necesarios, se consigue con un guardián permanente: el *automatismo*. Existen en el mercado diversos equipos que ayudarán a utilizar el alumbrado en el momento adecuado, ya que encienden las luces cuando ya no hay suficiente luz natural, y las apagan cuando la luz del día ilumina suficientemente.

h) Para clientes con mala memoria

Para apagar la luz de toda la habitación existen diversos sistemas como el interruptor general, que apaga todas las luces, o bien el interruptor de la lámpara de cama, que apaga las de la habitación y del baño.

Un sistema que se usa cada vez más consiste en colocar en el llavero de cada habitación una lámina de plástico o de metal, la cual, al insertarla en una ranura al entrar en la habitación, permite encender las luces; cuando el cliente sale del cuarto y retira la lámina para llevarse la llave, todas las luces se desconectan.

Los letreros con mensajes sobre uso racional de la electricidad también constituyen una ayuda efectiva para evitar los dispendios de energía.

i) Ajustes en la iluminación

No siempre la iluminación debe ser la misma en cada lugar. Por ejemplo, en algunos salones puede variar dependiendo del evento que se realice y en las áreas exteriores, la recepción y los pasillos, de acuerdo con las horas.

Para facilitar este ajuste, los atenuadores son de mucha utilidad, para el alumbrado incandescente, así como la subdivisión de circuitos, aplicable a cualquier tipo de lámparas.

11.11.3 El acondicionamiento del ambiente

Debido a las condiciones climatológicas del país, en muchos hoteles es necesario instalar equipos para crear condiciones de temperatura y humedad agradables en el interior del establecimiento.

a) Acondicionadores de aire

Generalmente, el aire acondicionado es el responsable de la mayor parte del consumo de la electricidad, ya que suele utilizarse en una forma indiscriminada, pues es frecuente que se mantenga una temperatura demasiado baja. Conviene instalar controles automáticos de temperatura o, en su caso, instalar en un lugar visible un termómetro con un impreso que oriente al usuario acerca de las indicaciones para regular la temperatura ideal (25 °C).

Los aparatos de tipo ventana normalmente funcionan en dos fases, por lo que es conveniente protegerlos con un interruptor bipolar para asegurarnos de que sigan trabajando en caso de que falle una fase.

Al comprar equipos de aire acondicionado, es recomendable consultar a un experto para que nos indique cuál equipo es el más adecuado, pues no siempre el de mayor capacidad es el más eficiente.

b) Humidificadores

Estos equipos se utilizan con mayor frecuencia en las regiones cálidas con ambiente seco. Un sustituto o complemento fuera de las habitaciones puede ser de plantas ornamentales que a la vez ayudan a oxigenar el aire en el día y dan un agradable aspecto.

c) Ventilación

La ventilación natural, saludable y económica, es el mejor medio para acondicionar las habitaciones y las áreas comunes del hotel.

Los ventiladores también son recomendables tanto para reforzar la ventilación natural como los sistemas de aire acondicionado, que los hace más eficientes.

d) Calefacción

En los climas donde se requiere calefacción, se recomienda controlarla a una temperatura máxima de 18°C. Se debe recordar que los cambios bruscos de temperatura afectan la salud.

Un sistema basado en radiadores de vapor integrado a la caldera general puede resultar muy económico y dar servicio para la lavandería, la cocina, los baños y la alberca. Esta opción brinda la facilidad de controlar y de regular la temperatura directamente en las habitaciones, así como en los servicios. Se recomienda instalar calderas seccionables para generar únicamente el calor necesario.



e) *Fugas*

Las fugas deben evitarse siempre. Se debe verificar que no existan vidrios rotos y en las ventanas con rejillas de vidrio se debe instalar cinta selladora. Las salidas y retorno del aire en los aparatos deben quedar libres. Se debe observar que no lo impidan objetos como las cortinas y los muebles.

f) *Aislamiento*

El aislamiento del edificio es muy importante. Los muros que carecen de él transmiten calor o frío del exterior al interior o viceversa, por lo que se recomienda recubrirlos con paneles aislantes que ahorrarán hasta 50% de energía. Las partes encristaladas son otro factor muy importante, ya que el vidrio transmite el calor o frío en mayor proporción que los muros. Se pueden reducir las pérdidas instalando vidrios dobles dejando un espacio de 8 mm entre cada uno de ellos. Se recomienda también el uso de toldos o viseras, así como los recubrimientos reflejantes.

11.11.4 *El uso racional de la energía eléctrica en los servicios*

Los servicios generales del hotel representan una gran parte del consumo de la energía eléctrica utilizada. Se debe ejercer un adecuado control y programación sobre ellos pues de esta manera es posible evitar que operen en los momentos de máxima carga; asimismo, ayuda a obtener ahorros considerables en los cargos por demanda.

a) *Piscina*

Varios hoteles cuentan con piscina climatizada. Para evitar la disipación del calor y la evaporación del agua, conviene instalar en un cobertizo una cubierta replegable (manta aislante, burbujas de plástico) que además ayudará a mantener la piscina limpia más tiempo.

Esta simple medida reducirá el tiempo de uso del equipo de limpieza y traerá ahorros de agua y de energía eléctrica utilizada para su recirculación y filtrado.

b) *Energía calorífica gratuita*

Un sistema económico para la obtención de calor, principalmente para el agua de la alberca y de los baños, consiste en instalar paneles solares, ya que esta energía es gratuita, y permite que los costos de instalación se amorticen en un plazo razonable. Permita que la naturaleza trabaje para usted.

c) *Jardines*

Se deben regar los jardines por la noche, pues así la humedad se conserva durante más tiempo, se utiliza menor cantidad de agua y se evitan molestias al usuario. Con este sistema, el bombeo eléctrico requerirá un menor tiempo de uso.

d) *Elevadores*

Los elevadores se programarán de acuerdo con las horas de mayor o menor afluencia de personas. Si hay dos o más, en las horas de baja afluencia se debe poner fuera de servicio uno o varios de los elevadores.

No conviene que los elevadores regresen automáticamente a la planta principal; pues es mejor que permanezcan en el piso al que fueron llevados y de ahí acudan a la siguiente llamada.

e) *Lavandería*

El horario de lavado se debe organizar para aprovechar la carga óptima de las lavadoras y las máquinas de planchado. Elija el tipo de máquina más adecuado a las necesidades, ya que una máquina demasiado grande o demasiado pequeña producirá mayores gastos.

Es recomendable regular los ciclos de secado de acuerdo con el tipo de tela que se va a lavar y no secar totalmente la ropa, ya que el planchado requiere cierto grado de humedad. Por otra parte, se deben evitar los tiempos muertos cuando la plancha esté en funcionamiento. Al organizar se debe planear un trabajo sin interrupción.

f) Cámaras frigoríficas

Al establecimiento llegan importantes cantidades de alimentos y bebidas que es preciso almacenar, conservar y, en buena parte, cocinar. Si se almacenan cantidades excesivas, se sugiere contar con instalaciones de un tamaño mayor que implicarán una inversión más grande y en consecuencia se realizará un gasto mayor de energía.

En cuanto a las bebidas, se deben refrigerar únicamente las que se consuman durante la jornada. Al llenar el refrigerador con bebidas, se procederá a rotarlas de manera que las frías queden a la mano para el consumo inmediato. Se debe cerrar el refrigerador; no se debe permitir que el frío del interior se escape.

En los locales climatizados, el condensador se colocará en el exterior para no transferir el calor que extrae de los alimentos y de las bebidas de refrigeración.

El refrigerador se colocará en un lugar alejado de fuentes de calor, como la cocina. Se debe elegir el frigorífico adecuado a las necesidades de temperatura y capacidad. Si en la cámara se guardan mayores cantidades de alimentos que las que consideren en el diseño, el compresor trabajará más tiempo del necesario y por tanto, se deteriorará y consumirá más energía.

Si el compresor no se detiene en todo el día puede deberse a que esté en mal estado o a que la potencia sea insuficiente. Si éste es el caso, se debe sustituir por uno de mayor potencia, pues de esta manera se obtendrá la temperatura deseada más rápidamente y con un menor consumo de energía.

La escarcha y el hielo que se forman en los serpentines disminuyen la capacidad de transmisión; con ello se tarda más tiempo en conseguir la temperatura adecuada. Si la cámara no cuenta con un sistema de desescarchado automático, es necesario limpiar periódicamente los serpentines.

Se debe verificar que no existan fugas de frío al exterior a través de los empaques o del aislamiento. También se debe comprobar que no haya obstáculos que impidan la libre circulación de aire en torno a los serpentines del evaporador.

En la cocina se utilizarán de preferencia vajillas que funcionen con agua caliente de la caldera y panel solar, en lugar de usar aparatos de calentamiento eléctrico. En los comedores que se usan sólo en determinadas horas, se deben encender la iluminación y la climatización con un tiempo previo antes del servicio y se deben apagar al terminar el periodo de comidas.

11.11.5 Red eléctrica

a) Subestación

Para transportar la energía desde las centrales generadoras normalmente ubicadas lejos de los centros de consumo, la tensión tiene que elevarse para que la transmisión sea más económica; sin embargo, esta forma no es manejable por los usuarios y se tiene que reducir el voltaje. Esto se realiza con un dispositivo llamado transformador.

Los transformadores pueden estar instalados en la red de distribución o bien en la subestación del usuario la cual necesita un mantenimiento adecuado. Si la subestación es del tipo que puede instalarse a la intemperie, se requiere limpiar los bornes, tanques y conexiones periódicamente, desconectándolos de la red de alimentación.

En las zonas costeras se deberán instalar transformadores tipo costa. Debido a la salinidad y al alto grado de humedad, la longitud de las boquillas deberá ser mayor y deberán protegerse las partes metálicas con anti-corrosivos.

b) Circuitos y conductores

Para obtener un mejor control de las cargas, es recomendable separar los circuitos y sus ramales destinados a cada tipo de servicio, por ejemplo: un circuito o circuitos independientes para el equipo de climatización de las habitaciones, otros para la iluminación y otros para los servicios de lavandería y restaurantes. Esto ayudará a interrumpir la corriente en las zonas donde no se requiera en lapsos determinados o donde haya que hacer modificaciones o reparaciones.



Se debe comprobar si la instalación cuenta con los conductores adecuados en función de las necesidades actuales. Por lo general, la instalación inicial se torna paulatinamente insuficiente por la conexión de nuevos o mayores aparatos. Se realiza una revisión de la instalación, tomando lecturas de la tensión en el punto de suministro y en los diversos puntos de consumo. Si la caída de voltaje es superior a 3 o 4 voltios, se puede estimar que la sección de los conductores es insuficiente y hay que sustituirlos.

Recuerde que cuando un conductor se encuentra sobrecargado aumenta su temperatura, consume mayor energía y puede ocasionar un incendio.

c) *Sistemas de tierra*

Para lograr la correcta operación y la seguridad de los equipos y del personal, se necesita una buena instalación a *tierra* ya que esto garantizará un funcionamiento adecuado de los sistemas de protección y de control. Los niveles de voltaje para la operación de los equipos serán más estables y la instalación en general será más segura.

Un buen sistema de tierras es una parte fundamental para la seguridad y permite detectar más fácilmente las fugas de energía causadas por cierto tipo de fallas.

d) *Pararrayos*

Estos dispositivos protegen el equipo contra las descargas súbitas ocasionadas por fenómenos climatológicos. Se instalan en el lado de alta tensión de las subestaciones y se conectan sólidamente con el sistema de tierras.

e) *Tableros de control*

Los medios de desconexión de los circuitos principales y de los equipos, así como sus protecciones correspondientes, se ubican en lugares estratégicos, formando los tableros de control. Esto tiene como finalidad que en el momento debido los operadores o el personal a su cargo puedan realizar las maniobras de operación, el mantenimiento o las reparaciones necesarias.

En los tableros de control periódicamente se revisarán el estado y la adecuación de los medios de desconexión y de protección.

f) *Motores*

La compra de un motor es sumamente importante. Un motor eléctrico suele alcanzar un rendimiento óptimo cuando trabaja lo más cerca de su potencia nominal. Por debajo de ella, su rendimiento disminuye notablemente y por encima del 100% se puede dañar.

Al adquirir un nuevo equipo eléctrico se debe solicitar información sobre los diferentes tipos de motores. Siempre hay uno adecuado a las necesidades, tanto en lo que respecta a su tipo por condiciones ambientales de operación, o por condiciones de arranque o regulación de velocidad, así como por su tamaño o potencia.

Nota importante:

La operación de aparatos eléctricos requiere de equipos de seguridad y del conocimiento de su manejo y riesgos. No se esponga, utilice los servicios de un experto.

Por los riesgos que representa la operación de la subestación, se colocará en una zona no accesible a los usuarios del hotel. *Por ningún motivo* se permitirá la entrada a esta instalación a personal no capacitado. Se debe proteger con puerta y candado.

Hay que tener siempre los fusibles y la protección adecuados, pues si son mayores de los requeridos no operarán a tiempo y pueden ocasionar daños muy serios a su instalación y al establecimiento.

Si los cortacircuitos no están diseñados para abrirse con carga, se desconectará todo el sistema eléctrico; de lo contrario, se provocaría un arco eléctrico que podría dañar los cortacircuitos y, lo más importante, ocasionar serias quemaduras al operario.

El transformador trifásico es el más común en la subestación de los hoteles, si éste llegara a dañarse dejaría fuera de servicio una gran sección o todo el hotel. Por tanto, en ciertos casos es recomendable instalar tres transformadores monofásicos. Así, al dañarse uno, con realizar un cambio de conexión puede restablecerse el servicio en todo el hotel, controlando la carga mientras se repara el daño.

11.11.6 Equipos para facilitar el uso racional de la energía eléctrica

“Es mejor automatizar que recordar.” En la actualidad, se cuenta con equipos que ayudan a la utilización racional de la energía eléctrica. Automatizan la conexión, la regulación o la desconexión de circuitos y aparatos según las condiciones predeterminadas. Los principales equipos son:

a) *Apagadores de tiempo*

Para zonas u horas de poco uso. Este mecanismo apaga la luz después de transcurrido cierto tiempo, especialmente en pasillos, bodegas y sanitarios.

b) *Celdas fotoeléctricas*

Están diseñadas para encender o apagar las luces dependiendo de la intensidad de la luz natural existente. Se pueden utilizar para las luces exteriores y las áreas de recepción.

c) *Controladores de demanda*

Este equipo está compuesto de un microprocesador que permite operar interruptores a distancia, de acuerdo con un programa preestablecido. Su empleo resulta ventajoso para los hoteles con grandes demandas de energía; aunque es costoso, es amortizable en periodos más o menos cortos.

d) *Termostatos*

Son dispositivos que ayudarán a controlar los equipos de calefacción o de aire acondicionado; sirven para mantener constantes las temperaturas adecuadas.

11.11.7 Planes de acción para un uso más racional de la energía eléctrica

Para asegurar el éxito de la acción, es necesario planearla adecuadamente. Por ello, primero se necesita tener un conocimiento amplio de las instalaciones y de dónde se originan desperdicios o pérdidas y, en segundo lugar, fijar las metas de racionalización de la energía eléctrica.

Es indispensable el apoyo de la gerencia en la aprobación del plan y la designación de un responsable con autoridad suficiente para llevarlo a cabo. Una vez elaborado el plan, lo importante es ponerlo en acción, para lo cual se sugieren los siguientes pasos:

a) *Motivación del personal*

La motivación al personal puede lograrse de diversas formas, ya sea por medio de carteles, folletos, conferencias, mesas redondas, entre otras. Estas últimas son muy efectivas pues motivan la participación directa del empleado, con la aportación de sus ideas.

b) *Mantenimiento y modificación de las instalaciones*

Algunos ejemplos de mantenimiento correctivo son: el cambio de lámparas y la reparación de los motores cuando se quemen o de los equipos cuando dejen de funcionar. A diferencia del mantenimiento preventivo, el correctivo resulta más caro por las molestias, los costos y las pérdidas que generalmente ocasiona.

El mantenimiento preventivo tiene la ventaja de adelantarse a la aparición de los problemas mencionados. Siempre será más conveniente programar la salida de operación de una máquina, con fines de mantenimiento preventivo, en un horario no crítico, que realizarla cuando se presentó la falla a mitad de la jornada de trabajo.



El mantenimiento, la ampliación y la modificación de las instalaciones y de los equipos son actividades que deben programarse y ejecutarse a partir de la recopilación y la actualización de la información periódica sobre la operación de dichos equipos e instalaciones.

Es recomendable obtener asesoría con pasantes de instituciones de educación técnica superior, que puede ser la necesaria para optimizar las condiciones de operación o con algún consultor especializado. La asesoría que proporcionen los fabricantes de equipo y distribuidores o instaladores, también puede ser de gran ayuda para el establecimiento y la realización de estos programas. La capacitación del personal del hotel será una parte muy importante.

c) *Cambios en las políticas de operación*

Si se hace una revisión a fondo de la operación de los distintos departamentos del hotel, se puede lograr una notable mejoría en la utilización de los diversos equipos electrónicos y con ello significativos ahorros. Es recomendable recurrir a la asesoría de expertos.

11.11.8 Los diez puntos básicos para el uso racional de la energía eléctrica en los hoteles

a) *No desperdicie energía, que a nadie beneficia.*

Revise las habitaciones vacías para no dejar encendidas las luces o los aparatos que no se estén ocupando. Ajuste la iluminación de acuerdo con las condiciones y la hora. No acondicione el ambiente de habitaciones o locales desocupados. No regrese los elevadores automáticamente a la planta principal.

b) *Deje que la naturaleza le ayude.*

Opte por la iluminación y la ventilación naturales. Instale paneles solares para el calentamiento de agua. Los árboles o plantas contribuyen a refrescar y a alegrar el ambiente. Utilice colores claros en la decoración.

c) *No permita al frío o al calor ir a donde no deben.*

Evite las fugas en muros, puertas y ventanas. No deje que el calor del sol o de los focos, tuberías y serpentines calienten los lugares climatizados.

d) *Revise las condiciones de trabajo.*

Haga verificar periódicamente las temperaturas y los niveles de iluminación, así como el voltaje, la corriente y el rendimiento de sus equipos e instalaciones. Regule la calefacción a 18 °C y el enfriamiento a 23 °C. Retire los obstáculos que puedan entorpecer el buen funcionamiento del aire acondicionado.

e) *Busque una mayor eficiencia.*

Determine para cada caso, el tipo y el tamaño del equipo más adecuado; no compre equipos ineficientes y de tamaño excesivo. Si es necesario, busque asesoría.

f) *Asegure un buen mantenimiento.*

Supervise que se cumplan los programas de limpieza y mantenimiento establecidos. Tenga presentes las recomendaciones de los fabricantes y contrate servicios especializados cuando se requieran.

g) *Garantice la seguridad.*

Ponga bajo llave la subestación, los tableros y todas las áreas que puedan representar un riesgo para los huéspedes y empleados; sólo permita el acceso al personal capacitado.

Observe las instrucciones de operación. Verifique el estado de los equipos, los conductores y los sistema de tierras, así como la calibración de sus protecciones.

h) *Automatic y gane.*

Invierta en dispositivos automáticos que pueden ahorrarle mucho dinero, como termostatos, apagadores de tiempo, celdas fotoeléctricas e interruptores generales para cada habitación.

i) *Evite las sobrecargas en las instalaciones y en el aviso-recibo.*

Reduzca su demanda máxima, programe sus equipos e instalaciones de mayor consumo, en forma tal que su operación no sea simultánea. Mantenga un alto factor de potencia.

Después de lo anterior, revise que no exista sobrecarga en sus instalaciones.

j) *Promueva la colaboración de todos los empleados y de los huéspedes.*

Organice pláticas de orientación para todo el personal, utilice material gráfico, promueva cursos relacionados con las instalaciones y el mantenimiento. Coloque mensajes alusivos dirigidos a sus huéspedes.

Fuente: Programa Nacional del Uso Racional de la Energía Eléctrica.

11.11.9 Programa de ahorro del agua

Entre las recomendaciones más importantes se deben considerar las siguientes:

- a) Revisar el tipo de regadera, ya que algunas provocan desperdicio de agua.
- b) Colocar avisos en los baños para que las llaves se cierren bien cuando no se usen.
- c) Revisar constantemente los empaques de los depósitos, en especial los del sanitario.
- d) Colocar ojos electrónicos en los mingitorios para que el agua fluya de manera automática.
- e) Colocar dispositivos en llaves de lavabos para evitar que los huéspedes las dejen abiertas.
- f) Cuando se tienen tanques de agua asegurarse de que no se derramen cuando haya mucha presión o tengan empaques defectuosos.
- g) Asegurarse de que los grifos de purga de las calderas no tengan fugas.
- h) Reparar las fugas de agua de inmediato.
- i) Evitar fugas en la lavandería por falta de mantenimiento del equipo.
- j) Revisar equipos y sistema de aire acondicionado.
- k) Utilizar cierto tipo de agua para regar jardines.
- l) Regar jardines y plantas al atardecer o en la noche.
- m) Revisar la torre de enfriamiento periódicamente.
- n) Revisar la presión del agua continuamente.

Tanto el ahorro de energía eléctrica como el de agua deben ser impulsados con campañas constantes entre empleados y huéspedes.

11.11.10 Ahorro de energía por departamento

Alimentos y bebidas:

- a) No sobrecargar los refrigeradores ni las cámaras frías.
- b) Las puertas de los refrigeradores y las cámaras deben estar bien cerradas.
- c) No obstruir la circulación del aire frío con alimentos colocados sobre el radiador.
- d) Reportar la formación de hielo en las tuberías.
- e) Apagar el aire acondicionado en los restaurantes, los bares o los salones cuando no se necesiten.
- f) Cuidar que las puertas de los salones y los restaurantes estén bien cerradas cuando se tenga aire acondicionado.
- g) Utilizar la luz natural al arreglar los salones.
- h) Mantener limpios los techos, las paredes y los focos.



PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA EN EL HOTEL



UN FOCO = 100 WATTS

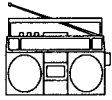











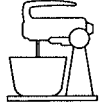

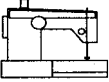

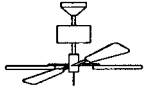















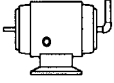



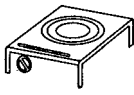

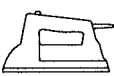




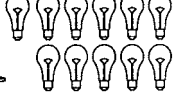
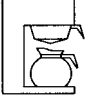
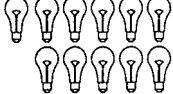
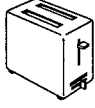

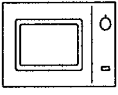



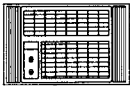

<p>Radio   15 W</p>	<p>Exprimidor de cítricos   60 W</p>	<p>Abrelatas eléctrico   60 W</p>
<p>Estéreo   75 W</p>	<p>Video casetera   75 W</p>	<p>Cuchillo eléctrico   95 W</p>
<p>Batidora manual   120 W</p>	<p>Máquina de coser   125 W</p>	<p>Ventilador   150 W</p>
<p>Televisor b y n   160 W</p>	<p>Extractor de jugos   250 W</p>	<p>Secadora de pelo   300 W</p>
<p>Televisor a color   300 W</p>	<p>Lavadora   300 W</p>	<p>Licuadaora   300 W</p>
<p>Refrigerador estándar   400 W</p>	<p>Bomba para agua   500 W</p>	<p>Aspiradora   600 W</p>
<p>Parrilla eléctrica   850 W</p>	<p>Plancha   1000 W</p>	<p>Radiador   1000 W</p>
<p>Computadora   1100 W</p>	<p>Cafetera   1100 W</p>	<p>Tostador eléctrico   1100 W</p>
<p>Horno eléctrico   1200 W</p>	<p>Horno de microondas   2000 W</p>	<p>Aire acondicionado   2200 W</p>

Figura 11.9 Cartel motivacional para que los empleados del hotel ahoren energía.

Copyright © 2009. Grupo Editorial Patria. All rights reserved.



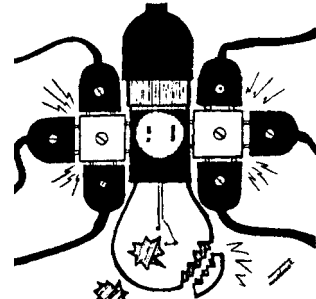
**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
(PREVENCIÓN DE ACCIDENTES)**



En escaleras seguras
no hay fracturas



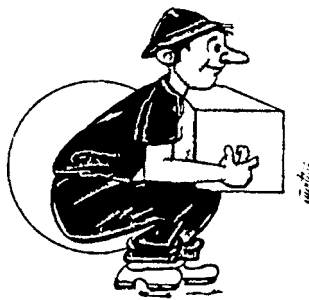
Use la herramienta
adecuada



Evite fuegos por
sobrecarga en las líneas
de corriente



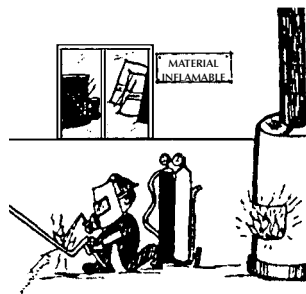
No debe fumar



No se lastime,
levante con las piernas



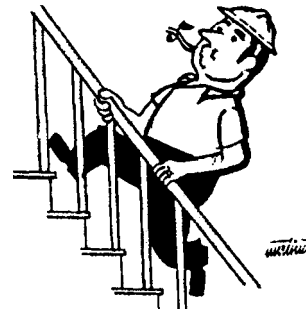
Lleve su herramienta
en forma adecuada



Separar los materiales
combustibles de las fuentes
de calor



Ponga avisos en la máquina
que está reparando



Use siempre el pasamanos
al subir y bajar escaleras

Figura 11.10 Carteles motivacionales para los empleados.

Copyright © 2009. Grupo Editorial Patria. All rights reserved.



Cocina:

- a) Apagar los aparatos que usan gas cuando no se ocupen.
- b) No colocar refrigeradores cerca de las áreas calientes.
- c) Limpiar los filtros de las campanas y el cochambre.
- d) Cubrir las marmitas y las ollas con tapaderas.
- e) Bajar el calor cuando los guisos empiecen a hervir.
- f) Vigilar que las flamas tengan color azul y estén completas.
- g) Los quemadores deben ser más pequeños que las ollas.
- h) Revisar que los empaques de los refrigeradores estén bien.
- i) Utilizar agua caliente de la llave en lugar de calentarla.
- j) Cocinar el mayor número de alimentos posible.
- k) Deshielar periódicamente los refrigeradores.
- l) Deshielar los alimentos que están dentro del refrigerador.
- m) No meter los alimentos calientes a los refrigeradores.
- n) Apagar las luces y los extractores cuando no se necesiten.
- ñ) Usar la máquina lavaplatos con carga completa.

Lavandería:

- a) Vigilar las temperaturas del agua.
- b) Reportar las fugas de vapor o agua.
- c) Controlar el tiempo de lavado y secado.
- d) Que la ropa que se va a planchar no salga totalmente seca.
- e) Instalar cortinas de plástico en los mangles para evitar fugas.
- f) Vigilar al término del día el apagado de aparatos.

Ama de llaves:

- a) Las camaristas deben apagar aparatos en el cuarto.
- b) Quitar el aire acondicionado en los cuartos vacíos.
- c) Cerrar las cortinas y las ventanas al terminar la limpieza.
- d) Mantener los techos y las paredes limpios, reportar las fugas.

»» 11.12 Programa de fumigación

La fumigación es uno de los aspectos a los que, desgraciadamente, en algunos hoteles no se le da la importancia debida. Si el huésped ve en su habitación o entre sus artículos de aseo, cucarachas, o bien moscas en sus alimentos, la impresión será muy desagradable y jamás regresará al hotel.

La fumigación en el hotel se puede efectuar de dos maneras:

- »» Aplicada por el personal del propio hotel.
- »» Contratar los servicios de una empresa especializada en este trabajo.

Algunos hoteles se inclinan por fumigar ellos mismos y en la mayoría de los casos los resultados no son buenos. No es lo mismo fumigar habitaciones que cocinas, ni oficinas que cañerías, ni plantas que almacenes. Por esta razón, se necesitan personas especializadas en este tipo de trabajo, con el equipo y los productos adecuados y, sobre todo, que los empleados usen el equipo de protección correcto.

En caso de contratar a alguna de estas compañías de fumigación se debe tener un contrato bien elaborado que especifique la calidad de los productos, las áreas que serán fumigadas y la periodicidad con la que se realizará.

Cada jefe de departamento debe firmar de conformidad al recibir las áreas una buena fumigación. Después de recopilar las firmas de todos los jefes de departamento, se tramitará el cheque de pago en contabilidad.

»» 11.13 Control de energéticos

El jefe del departamento debe llevar un control del gasto de energéticos que se realiza en el hotel. Esto incluye el gasto de energía eléctrica, gas, agua, diesel, etcétera.

Esta acción se realiza principalmente por dos motivos. Primero, reducir los gastos por estos conceptos mediante campañas que ayuden a evitar el desperdicio y trabajo de mantenimiento que ayude a reducir los gastos. Segundo, evitar que las compañías proveedoras de luz, agua y gas, traten de cobrar una cantidad mayor a la que realmente se ha consumido.

Este control se hace cada mes por lo general, aunque el hotel lo puede hacer cada semana. Se pueden usar tablas comparativas del aumento en el gasto de energéticos con la ocupación, aunque existen otras variables como el clima.

A continuación, se estudiará con mayor profundidad cómo se puede controlar el consumo de la energía eléctrica.

11.13.1 El control del consumo

La cantidad de energía eléctrica suministrada que aparece en el aviso-recibo puede variar de acuerdo con la ocupación y los eventos del hotel, pero también de acuerdo con el uso que se haga de la energía eléctrica y de las medidas que se adopten para hacer un uso más eficiente de ella.

En el control del consumo influyen principalmente las medidas para lograr una mayor eficiencia de los equipos e instalaciones y la vigilancia del aprovechamiento de la energía eléctrica.

11.13.1.1 El control de la demanda

En el aviso-recibo aparece la demanda máxima registrada en el equipo de medición y constituye un elemento básico para determinar el importe del servicio proporcionado. A menor demanda, por un mismo suministro de energía, el importe también resulta menor.

Las medidas que se adopten para reducir el consumo de energía eléctrica repercutirán también en la reducción de la demanda, sin embargo, la mayor contribución a este propósito, se logra mediante la programación de las cargas de los servicios para evitar (hasta donde sea posible), que éstas coincidan entre sí y con las del alumbrado y las del aire acondicionado.

Otras ventajas derivadas de este control de la demanda se obtienen al suprimir las sobrecargas de los circuitos. Además, se evitan las interrupciones y, por otra parte, las ampliaciones de la instalación eléctrica pueden ser diferidas.

Para las instalaciones pequeñas será suficiente con implantar un programa controlado manualmente. En las grandes, es costeable instalar centrales electrónicas de control programable.

11.13.1.2 El factor de potencia

El factor de potencia está determinado por la naturaleza de la carga del usuario y afecta a la adecuada utilización del sistema eléctrico.

Además de ocasionar un cargo en la facturación, un bajo factor de potencia indica que las instalaciones están siendo innecesariamente sobrecargadas. Al corregirlo, se contribuirá también a que los equipos operen en mejores condiciones y las ampliaciones para la instalación pueden ser diferidas.

El bajo factor de potencia es originado por los transformadores y motores cuya capacidad es excesiva para sus requerimientos de operación. Su corrección se hace de dos maneras, las cuales pueden combinarse entre sí para lograr una solución óptima:

»» Adecuar la capacidad de los motores y transformadores a sus cargas reales.

»» Corregirlo por medio de equipos auxiliares.



HOJA DE CONTROL DE CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN HOTELES

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Consumo de electricidad (kWh)												
Demanda máxima (rw)												
Factor de potencia (% F.P.)												
Pernoctaciones por mes (núm.)												
Máximo número de pernoctaciones en un día del mes (núm.)												
Consumo de energía por pernoctación 1 ÷ 4 (kW/pernoctación)												
Demanda máxima por pernoctación 2 ÷ 5 (kW/pernoctación)												

El uso de esta hoja le facilitará el control de su servicio de energía eléctrica y le permitirá valorar la eficiencia de sus consumos, así como la eficacia de las medidas que para ello adopte.

Figura 11.11

Hoja de control de consumos de energía eléctrica.

11.13.1.3 La revisión de las cargas reales

Esta revisión se puede efectuar de una manera simple; con un amperímetro de gancho se verifica la corriente que están tomando los equipos cuando su carga sea la máxima y después se compara con la corriente nominal o de placa para establecer si su capacidad es la adecuada.

En los transformadores, la corriente que consumen se puede considerar proporcional a la carga que alimentan, es decir, que la comparación puede ser directa. En el caso de los motores de inducción, esta relación no es proporcional, por lo que es conveniente tomar en cuenta, la siguiente tabla como guía general. En ella se muestra la carga que éstos tienen para algunos valores porcentuales de la corriente que consumen.

CORRIENTE DEL MOTOR EN PORCENTAJE	34	42	47	59	72	80	100
CARGA MECÁNICA DEL MOTOR	0	1/4	1/3	1/2	2/3	3/4	1

Ejemplo:

Supongamos que se desea verificar las condiciones de carga de un motor de 5 HP cuya placa indica que consume 6.2 amperes a plena carga.

Si al efectuar la medición de corriente se registran 3.0 amperes, o sea, 48% de la corriente de plena carga; observamos en la tabla anterior que a dicho porcentaje corresponde prácticamente 1/3 de la carga total del motor. Esto significa que se está aprovechando sólo el 33% de su capacidad, y a partir de esto se estudiará la conveniencia de cambiar el motor por otro más adecuado a la necesidad real.

11.13.1.4 El control estadístico

El control de los consumos y en el caso de las demandas, del factor de potencia del hotel, referidos a los datos de ocupación total y máxima, permitirán evaluar la eficiencia con la que se está utilizando la energía eléctrica.

»» 11.14 Control de planos, catálogos, manuales y garantías

- Planos.* En la oficina de mantenimiento se deben tener planos de construcción, drenaje, agua potable, tuberías de gas, tuberías de vapor, ductos de aire acondicionado, entre otros. Muchos trabajos se retrasan por falta de éstos, pues son de gran importancia.
- Catálogos.* Se recomienda que todos los catálogos de equipo, maquinaria y refacciones utilizadas en el hotel estén bajo la custodia del jefe de mantenimiento, al igual que algunos catálogos que son entregados o enviados por los proveedores. Algunos de estos catálogos generalmente están en la oficina de compras del hotel.
- Manuales.* Para evitar la pérdida de estos manuales se recomienda que los tenga bajo su custodia el propio jefe del departamento de mantenimiento y que entregue una copia fotostática al jefe de departamento respectivo.
- Garantías.* El jefe de mantenimiento debe tener bien custodiadas todas las garantías de la máquina y equipo. Es conveniente entregar una copia al jefe de departamento respectivo.

»» 11.15 Control de los informes mensuales

Diariamente los empleados del departamento deben elaborar un informe de las actividades efectuadas durante el turno, el cual es entregado al supervisor o al jefe de mantenimiento.

A su vez, el jefe de mantenimiento debe elaborar un informe mensual a la gerencia, de todos los trabajos efectuados, ya sean de mantenimiento preventivo o correctivo. Este informe debe contener los siguientes aspectos:

- Periodo que comprende el informe.
- Fecha de realización de cada trabajo.



- c) Maquinaria a la que se le proporcionó mantenimiento.
- d) Tipo de trabajo.
- e) Costo de los trabajos.

Respecto al tipo de trabajo, también pueden presentarse gráficas a la gerencia, principalmente relacionadas con los aspectos de mantenimiento correctivo, anexando las medidas que se ejecutarán para reducir este tipo de trabajo en un futuro.

»» 11.16 Control de las herramientas y refacciones

11.16.1 Control de las herramientas

Generalmente, existe herramienta menor y herramienta mayor. A continuación explicaremos cada una de ellas y la importancia de llevar un control.

11.16.1.1 La herramienta menor se entrega a cada empleado junto con una caja metálica para guardarla, así como un candado con su respectiva llave.

- »» El empleado firmará un vale o un recibo de resguardo de la herramienta.
- »» En caso de extraviarla, el empleado la pagará.
- »» En caso de deterioro se solicitará la reposición inmediata. Mensualmente se revisa esta herramienta como parte del inventario mensual. Estas cajas las guarda el almacenista o jefe de mantenimiento al terminar el turno.

11.16.1.2 La herramienta mayor es custodiada por el almacenista o jefe de mantenimiento. En caso de que algunos de los empleados necesiten algún tipo de herramienta mayor, se debe firmar un vale, el cual le será regresado al devolver la herramienta.

11.16.2 Refacciones

Se deben establecer los máximos y mínimos de cada una de las refacciones según las necesidades del hotel, las cuales serán controladas por el almacenista o jefe de mantenimiento.

Cuando un empleado necesita alguna refacción, se debe firmar una requisición dirigida al almacenista de mantenimiento, indicando el lugar donde será utilizada.

»» 11.17 Control de las llaves

Cuando el hotel tiene llaves metálicas para abrir las habitaciones, el departamento de mantenimiento debe tener las originales, marcadas con un color especial para evitar que se extravíen. Es conveniente que las copias de las llaves se saquen de la llave original para evitar que los cilindros de las chapas se deterioren.

El jefe de recepción o el gerente de división de habitaciones solicitará esas copias (algunas llaves son extraviadas o robadas por algunos huéspedes), mediante una memorando firmado por la persona correspondiente. Generalmente, el departamento de mantenimiento dispone de una máquina especial para elaborar estas llaves.

Mensualmente se deben elaborar informes de las llaves elaboradas, los cuales se envían a la gerencia general. Para mayor seguridad de los huéspedes, es conveniente que se permuten los cilindros de las chapas de las habitaciones periódicamente.

» 11.18 Control de la pureza del agua

Éste es uno de los aspectos más importantes que debe controlar el departamento de Mantenimiento. En términos generales, se debe tener un control mediante análisis periódicos de los siguientes tipos de agua:

- a) *Agua de la red.* Algunas veces viene también de un pozo o de un manantial. Esta agua se debe analizar, ya que en ocasiones tiene muchas impurezas como materia orgánica en suspensión, así como sólidos y gases disueltos. Estos sólidos, especialmente las sales de calcio, ocasionan muchos problemas al hotel (como la cocción lenta de las legumbres), ponen en peligro la operación de las calderas, ocasionan incrustaciones en las tuberías y dan mal sabor al agua potable.
Se dice que este tipo de agua es dura y se debe ablandar. Para realizar este procedimiento se utilizan filtros y productos especiales. La potabilización del agua con el objeto de eliminar los elementos patógenos, se hace por cloración, agregando cloro al agua y después pasándola por un recipiente que contiene carbón activado.
- b) *Agua de las cisternas.* Se debe revisar la alcalinidad del agua mediante análisis químicos periódicos. Es recomendable el vaciado y lavado total y frecuente de las cisternas.
- c) *Agua que sale del filtro.* Todos los filtros requieren mantenimiento periódico y la inspección continua de la calidad del agua que sale de ellos. Se debe estar revisando las especificaciones del proveedor para asegurar una mayor pureza del agua que se consume en el hotel.
- d) *Agua de la piscina.* Diariamente se deben tomar muestras del agua de la piscina para analizarla y así evitar su endurecimiento y la formación de hongos y demás bacterias, con la aplicación de productos químicos para conservarla en estado óptimo.
- e) *Aguas residuales.* También se les llama aguas grises o negras y en su mayoría contienen grandes cantidades de detergente que no son biodegradables, por lo que las autoridades exigen que la evacuación se haga previo tratamiento (no hay que olvidar registrar este tipo de agua ante las autoridades). En caso de no existir una red de drenaje, las aguas tendrían que ir a fosas sépticas.
- f) *Tratamiento de agua.* Dependiendo del uso al que se destine el agua utilizada en el hotel, se le debe someter previamente a los siguientes tratamientos:

DESTINO	FILTRACIÓN	POTABILIZACIÓN	ABLANDAMIENTO
Habitaciones	sí	sí	sí
Comedores	sí	sí	—
Bares	sí	sí	—
Cocinas	sí	sí	sí
Sanitarios	sí	—	—
Lavandería	sí	sí	sí
Vestidores de empleados	sí	—	sí
Alberca	sí	sí	sí
Calderas	sí	—	sí
Servicio contra incendio	sí	—	—
Jardines	—	—	—
Máquinas de hielo	sí	sí	sí
Bebedores	sí	sí	sí



»» 11.19 Inventarios de maquinaria

Se recomienda hacer este inventario mensualmente y enviar una copia de los resultados al departamento de Contabilidad. Este inventario se debe complementar con el de refacciones y herramientas utilizadas. Toda la maquinaria deberá tener un número o clave asignado por dicho departamento.

»» 11.20 Control de las requisiciones a compras y al almacén

La secretaria del jefe de mantenimiento debe llevar este control para darle seguimiento a las compras solicitadas que aún no han sido surtidas.

En caso de solicitar materiales y equipo al almacén, se dejará una copia para llevar un control de lo solicitado y poder calcular, con la ayuda del almacenista, los costos de cada requisición y de esta manera poder realizar los informes mensuales.

»» 11.21 Bitácoras utilizadas en el departamento

Son libretas que sirven para llevar un mejor control de aspectos muy importantes para el mantenimiento del hotel. Las más conocidas son:

- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| a) Subestación eléctrica. | i) Vehículos del hotel (una por cada vehículo). |
| b) Planta de emergencia. | j) Equipo y Lavandería y Tintorería. |
| c) Calderas. | k) Elevadores (una por cada elevador). |
| d) Albercas (una por cada alberca). | l) Pureza del agua. |
| e) Refrigeradores y cámaras frías (temperaturas). | m) Jardinería. |
| f) Aire acondicionado y calefacción. | n) Equipo contra incendio. |
| g) Mantenimiento contratado. | ñ) Asistencia de personal. |
| h) Fumigación. | o) Pendientes del turno. |

Estas bitácoras se podrán aumentar o reducir, dependiendo del tipo de operación del hotel.

»» 11.22 Nuevas tarjetas para abrir cerraduras en hoteles

11.22.1 Aspectos generales

Es una tarjeta llamada *Smart Ship* y es un chip sin contacto, esta tecnología permite disfrutar de todas las ventajas de un sistema *smart* y eliminar todas sus desventajas: errores de lectura, funcionamiento en intemperie, protección antivandálica, entre otros evita los incómodos errores de lectura de los sistemas *smart* convencionales (Al no existir contacto para la lectura, no le afecta la humedad, ni existe desgaste en el chip). Además gracias a la tecnología sin contacto, cualquier elemento puede sustituir a la tarjeta: pulsera, reloj, etcétera. La tecnología *smart* permite crear una red virtual en el hotel, sin cablearlo. Tiene las ventajas de un sistema *on-line*, con el costo reducido de un sistema autónomo. Supone la integración total de sistemas, y gracias al actualizador, incluye el control de accesos y la gestión-seguimiento de la actividad del personal del hotel: asignación de accesos y tareas, control de asistencia (quién, cuándo y dónde ha estado), desde la recepción o *back office*.

11.22.2 Características

- » Sistema de chip sin contacto: sólo con aproximar la credencial (tarjeta, pulsera, reloj, etcétera) la cerradura lee el chip para autorizar o denegar el acceso.
- » 20 000 aperturas o 2 a 3 años de vida útil de las baterías.
- » Hasta 1 500 usuarios diferentes en la cerradura.
- » Combinada con el Actualizador, crea una red virtual (sin cables); otras zonas.
- » Cerradura de intemperie y antivandálica.
- » Amplia gama de funciones en la cerradura, para adaptarse a cada tipo de acceso (habitación, sala de reuniones, oficinas, etcétera).
- » Diseño de vanguardia.
- » Encaja prácticamente con cualquier cerradura ya instalada.
- » La gran capacidad del chip permite almacenar toda la información en su interior, por lo que no es necesario ir cerradura por cerradura para realizar un completo registro de eventos.
- » Sistema basado en PC, funciona bajo cualquier entorno Windows.
- » Permite conectar en red tantas terminales como necesite.
- » Puede integrarse en cualquier PMS y es compatible con TPV.
- » Utiliza la red TCP/IP del hotel, evitando cableados adicionales.
- » Amaestramiento: tantas maestras como usuarios (empleados) tenga el hotel: hasta 65 000.
- » Registro ilimitado de operaciones efectuadas en el software, identificando usuario y operación efectuada.
- » Registro de los últimos 1 000 eventos (accesos y rechazos) en cada punto de acceso (cerraduras, lectores murales, cajas fuertes).
- » Garantía y servicio a escala mundial.

Mayor información en: www.innova.com

» 11.23 Cámaras con sistema de grabación continua

El hotel debe tener un sistema de cámaras de video que estén grabando las 24 horas, conectadas vía internet, en donde el gerente general, el jefe de seguridad o algún jefe departamental puedan estar observado desde cualquier *laptop* las actividades del hotel.

Es muy recomendable tener cámaras de video en las siguientes áreas:

- | | | |
|----------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| a) Entrada al hotel. | f) Bares. | k) Playa. |
| b) Estacionamientos. | g) Áreas de servicio. | l) Entrada y salida del personal. |
| c) <i>Lobby</i> . | h) Salones para eventos. | m) Entrada y salida de proveedores. |
| d) Pasillos. | i) Gimnasio. | n) Área de tiendas (concesionarios). |
| e) Restaurantes. | j) Alberca. | |

Para lo anterior se recomienda equipo que contenga:

1. Grabadoras digitales móviles.
2. Cámaras con conexión USB.
3. Cámaras inalámbricas.
4. Router inalámbrico.
5. Tarjetas PCI para canales de video.
6. Módulo para control PTZ.



7. Tarjetas DVR para canales de audio.
 8. Teclado para control de video con gran amplitud.
 9. Cámaras domo.
 10. Minicámaras.
 11. Grabadoras mínimo para 16 cámaras.
 12. Cámaras con sensores de movimiento.
 13. Cámaras infrarrojas para determinadas áreas.
 14. Servidores de video para acceso remoto.
- Se recomienda visitar la página web: www.smart-control.com.mx



Figura 11.12 Modelos de cámaras de seguridad.
(Jupiter Images Corporation)

»» 11.24 Estudio de dos casos reales

Caso 1

Este caso sucedió en un hotel de cinco estrellas en Cabo San Lucas.

Todos los días un técnico del departamento de Mantenimiento se ocupaba de tomar lecturas a los termómetros de cámaras frías y refrigeradores.

El método era el siguiente: fuera de cada cámara de frío existe dicho termómetro y el técnico anota la temperatura en una bitácora.

Al pasar de los días los cocineros reportaron que dentro de la cámara fría no se sentía una temperatura correcta a esa cámara y al revisar algunos alimentos éstos se estaban descomponiendo y olían mal.

Después de revisar todos los alimentos de la cámara se tuvieron que tirar a la basura carnes y mariscos por la cantidad de 5 000 dólares aproximadamente.

Se descubrió después de una investigación que el termómetro exterior estaba “pegado” y no funcionaba correctamente por lo que se registraban temperaturas erróneas.

- a) ¿A quién se debió responsabilizar del hecho?
- b) ¿Cómo se deben tomar temperaturas de cámaras frías y refrigeradores?
- c) ¿Tuvo alguna responsabilidad el chef de cocina?
- d) ¿Tuvo alguna responsabilidad el controlador de costos de alimentos y bebidas?
- e) ¿Se podría descontar de sus salarios a los empleados responsables?
- f) ¿Cómo evitar que esto vuelva a suceder?

Caso 2

En un hotel mientras se le daba mantenimiento a un elevador por parte de la compañía externa, un cliente apretó el botón para bajar del cuarto piso, la puerta se abrió, pero no estaba el elevador, el cliente entró y cayó al vacío muriendo al instante.

- a) ¿Cuál será la responsabilidad del hotel?
- b) ¿Cuál es la responsabilidad de la compañía externa que da el mantenimiento a los elevadores?
- c) ¿Cuáles son las responsabilidades del jefe de mantenimiento del hotel en relación con los elevadores?
- d) ¿Qué aspectos se deben incluir en estos contratos de mantenimiento externo de elevadores?