



12
2ej
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

“ARAGON”

**Manual de Procedimientos y Administración del
Departamento de Mantenimiento para el Planteamiento
de un Sistema de Ahorro y Conservación de Energé-
ticos en una Industria Hotelera**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

Presentan:

LEOBARDO MARTINEZ PINEDA

MARIO DIAZ MAGANDA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

San Juan de Aragón, Edo. de México 1991



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

P R O L O G O

Hemos elaborado éste trabajo a consecuencia de que existen pocos profesionales interesados en el mantenimiento y principalmente el mantenimiento de una industria hotelera. Que hoy en día debido al interés y apoyo que está proporcionando el gobierno mexicano, en iniciar y desarrollar una infraestructura destinada al servicio turístico.

Como consecuencia de este plan de desarrollo económico se han iniciado y se han mantenido y aún mejor, se ha dado todo el apoyo para incrementar los servicios de los ya existentes, tales como: Acapulco, Puerto Vallarta, Nuevo Vallarta, Mazatlan, Cancún, Cozumel, Loreto Baja California, Bahías de -- Huatulco Oax., etc., por mencionar algunos, tales desarrollos turísticos están en proceso de crecimiento, pero proporcionando un servicio al turista a la altura de los mejores del mundo

Servicio y calidad en el servicio al turista cuando nos visita es preocupación de los directivos de las firmas hoteleras y para proporcionarlo debe de contar con el personal administrativo y operativo mejor preparado.

Por esto y por despertar el interés de los profesionistas en desarrollarse profesionalmente en la industria hotelera se organizó nuestro trabajo de esta manera escalonada con el propósito de llegar a aplicar eficientemente el tema central del trabajo realizado, el cuál aplicaremos a la moderna industria hotelera y que es "El sistema de ahorro y conservación de energéticos", aunado a esto, el correcto uso de la energía proporcionado por los energéticos tales como: energía eléctrica, combustibles, agua, gas L.P., etc..

La organización del manual quedo de la siguiente manera:

Capitulo I.- La industria hotelera, panorama general, - descripción y clasificación así como su sistema de operación - y mantenimiento.

Capitulo II.- El mantenimiento hotelero y su problema-- tica a la que se enfrenta en la actualidad debido a la diver-- sidad de funciones, debido a la gran cantidad de equipos, má-- quinas e instalaciones existentes, necesarios para proporci-- onar la mejor calidad de servicios al visitante.

Capitulo III.- El sistema administrativo que en la ac-- tualidad, el departamento de mantenimiento de los hoteles mas prestigiados utilizan para desarrollar sus funciones.

Capitulo IV.- Planteamineto de un sistema de ahorro y - conservación de energéticos, como alternativa de mejorar el mé-- todo de trabajo e inversión. Y así obtener productividad, re-- flejada en el incremento de las utilidades de la empresa.

Capitulo V.- Análisis teórico y numérico de la factibi-- lidad económica del sistema de ahorro y conservación de energé-- ticos propuesto.

Capitulo VI.- Los recursos humanos del departamento de mantenimiento, como obtenerlos, descripción de cada puesto del personal y como se administran los sueldos y salarios.

Capítulo VII.- Observaciones complementarias en el funcionamiento y operación del departamento de mantenimiento que se omitieron en el desarrollo del trabajo de tesis, para no desviarnos de nuestro objetivo, pero que son muy importantes tomarlos en cuenta. Y las conclusiones las cuales fueron nuestros objetivos.

El propósito de nuestro trabajo es la de despejarle al profesional en mantenimiento algunas dudas y ubicarlo correctamente, sobre todo al que se dedique al mantenimiento de una industria hotelera.

Evitando con esto una serie de problemas que el profesional en mantenimiento mal preparado ó mal ubicado, tendrá en su trayectoria profesional y que a continuación anunciamos:

1.- Tener programas de mantenimiento preventivos inadecuados.

2.- Proporcionar al consejo de administración información contable no veraz.

3.- El empleo de tiempo excesivo en la ejecución de órdenes de trabajo por parte del empleado, debido a una falta de organización, en la administración del departamento de mantenimiento.

4.- Carencia de información en general y estadísticas de productividad, comportamiento de equipos y maquinaria, así como el de recursos humanos, etc. .

5.- Manejo inadecuado del presupuesto para mantenimiento, debido a que se realizan gastos no programados, - por no estar organizado adecuadamente .

6.- Manejo inadecuado de los recursos físicos, humanos y financieros, debido a que no existe una programación en las actividades del departamento de mantenimiento.

7.- Retrazo en el manejo y flujo de información en general.

8.- Mala imagen en cuanto a la calidad del servicio que se le proporciona al turista.

9.- Sentimiento de inseguridad profesional.

10.- Decaer en el rendimiento personal por falta de motivación por parte del consejo de administración, dado que no da los resultados esperados.

11.- Carecer de conocimientos sobre las políticas y procedimientos operacionales de los departamentos que conforman la organización que se interrelacionan con el departamento de mantenimiento.

12.- No intuyen en la detección de cuando se necesita la capacitación y el adiestramiento al personal, y es por lo mismo que no están bien organizados y no tienen una guía para hacerlo.

C O N T E N I D O

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y ADMINISTRACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO PARA EL PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS EN UNA INDUSTRIA HOTELERA.

- CAPITULO I LA INDUSTRIA HOTELERA Y SU SISTEMA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO, PANORAMA GENERAL, DESCRIPCION Y CLASIFICACION.
- CAPITULO II EL MANTENIMIENTO HOTELERO ACTUAL Y SU PROBLEMÁTICA.
- CAPITULO III EL SISTEMA ADMINISTRATIVO ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE UN HOTEL.
- CAPITULO IV PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS COMO ALTERNATIVA DE MEJORAR EL METODO DE TRABAJO E INVERSION.
- CAPITULO V PACTIVIDAD ECONOMICA DEL SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS PROYECTO.
- CAPITULO VI EL ASPECTO DE LOS RECURSOS HUMANOS.
- CAPITULO VII OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES.

I N D I C E

INTRODUCCION		10
CAPITULO I	LA INDUSTRIA HOTELERA Y SU SISTEMA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO, PANORAMA GENERAL, DESCRIPCION Y CLASIFICACION.	12
I. 1	LA EMPRESA, PANORAMA GENERAL, DESCRIPCION Y CLASIFICACION.	13
I. 1. 1	LA INDUSTRIA HOTELERA, PANORAMA GENERAL.	18
I. 1. 2	DEFINICION DE HOTEL.	19
I. 1. 3	TIPOS DE ALOJAMIENTO.	20
I. 1. 4	CATEGORIAS O CLASIFICACION DE HOTELES.	22
I. 2	DESCRIPCION ESQUEMATICA DE LOS DEMAS DEPARTAMENTOS EN RELACION CON EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	27
I. 2. 1	ORGANIGRAMA GENERAL DE UN HOTEL 5 ESTRELLAS Y ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	27
I. 3	DESCRIPCION DE UNA METODOLOGIA PARA ORGANIZAR LOS ARCHIVOS DE PROGRAMACION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO.	31
I. 3. 1	ASPECTOS TEORICOS Y DE ADMINISTRACION.	37
I. 3. 1. 1	TEORIA DE MANTENIMIENTO.	37
I. 3. 1. 2	PLANIFICACION Y PROGRAMACION.	43
I. 3. 1. 3	ORGANIZACION Y ADMINISTRACION.	48
I. 3. 1. 4	CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD.	49
CAPITULO II	EL MANTENIMIENTO HOTELERO ACTUAL Y SU PROBLEMATICA.	50
II. 1	EL MANTENIMIENTO HOTELERO.	51
II. 2	ASPECTOS TECNICOS QUE CONFORMAN EL MANTENIMIENTO HOTELERO.	52

II. 2 . 1	REPARACIONES ELECTRICAS.	52
II. 2 . 2	PLOMERIA.	54
II. 2 . 3	CALEFACCION.	55
II. 2 . 4	VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO.	56
II. 2 . 5	REFRIGERACION.	56
II. 2 . 6	MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO Y MOVILIARIO (OBRA CIVIL).	57
II. 2 . 7	TRATAMIENTO DE AGUA Y POTABILIZACION.	58
II. 2 . 8	AREAS VERDES Y JARDINES.	63
II. 2 . 9	COMUNICACIONES.	64
II. 2 . 10	EQUIPOS DE LAVANDERIA Y ASEO.	66
II. 2 . 11	EQUIPOS DE COCINA.	67
II. 3	LA INTERRELACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO CON LOS DEPARTAMENTOS EXISTENTES EN UN HOTEL.	68
II. 4	POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO CON LOS DEPARTAMENTOS EXISTENTES EN UN HOTEL.	71
CAPITULO III	SISTEMA ADMINISTRATIVO ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE UN HOTEL.	81
III. 1	PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA OPERACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	83
III. 2	DESCRIPCION DEL SISTEMA Y CONTROL PARA LA OPERACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	86
III. 3	DESARROLLO DEL SISTEMA Y CONTROL PARA LA OPERACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	89
III. 4	PRESUPUESTOS Y COSTOS DE CONSERVACION.	162
CAPITULO IV	PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS, COMO ALTERNATIVA DE MEJORAR EL METODO DE TRABAJO E INVERSION.	172

IV. 1	DESCRIPCION Y DESARROLLO DE LA 1a., 2a. Y 3a. ETAPA DEL SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS.	173
CAPITULO V	FACTIBILIDAD ECONOMICA DEL SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS PROPUESTO.	227
V. 1	ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONOMICA.	228
V. 1 . 1	NECESIDAD DE REDUCIR COSTOS POR CONSUMOS INADECUADOS.	228
V. 1 . 2	CAMPOS DE APLICACION.	228
V. 1 . 3	LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y DE INSPECCION Y LA SUPERVISION, COMO HERRAMIENTAS FUNDAMENTALES PARA LA OBTENCION DEL EXITO DEL SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS.	229
V. 1 . 4	EJEMPLOS QUE PERMITEN VISUALIZAR LAS PERDIDAS POR CONSUMOS INADECUADOS DE LOS ENERGETICOS.	229
V. 2	COMPARATIVO ENTRE EL SISTEMA ACTUAL Y LA ALTERNATIVA PROPUESTA.	232
CAPITULO VI	EL ASPECTO DE LOS RECURSOS HUMANOS.	236
VI. 1	OBTENCION DE LOS RECURSOS HUMANOS.	237
VI. 2	DESCRIPCION DE PUESTOS (PERFIL PROFESIONAL DEL EMPLEADO DE MANTENIMIENTO DE UN HOTEL).	240
VI. 3	ADMINISTRACION DE SUELDOS Y SALARIOS.	303
CAPITULO VII	OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES.	305
VII. 1	OBSERVACIONES.	306
VII. 1 . 1	SINTESIS GENERALIZADA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS EXISTENTES EN UN HOTEL.	306
VII. 1 . 2	CONSIDERACION DE UN COMITE O GRUPO DE LA BRIGADA VS. INCENDIOS, ASI COMO EL PLAN DE ATAQUE DE SINIESTROS Y HURACANES.	313
VII. 1 . 3	BREVE INFORMACION SOBRE OPERACION DE CALDERAS Y SUS CUIDADOS.	320

VII. 1 . 4	ESTRATEGIAS PARA EL TRATAMIENTO DEL AGUA DE ALBERCAS Y PRESENTACION DE UN FORMATO DEL RESULTADO DEL ANALISIS DEL AGUA PARA SABER SI ES POTABLE.	341
VII. 1 . 5	FACTORES DE CONVERSION Y GUIA DE CALCULO PARA SABER EL MONTO DE PAGO A C.P.E., POR CONCEPTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA.	351
VII. 1 . 6	GLOSARIO.	357
VII. 2	CONCLUSIONES.	365
BIBLIOGRAFIA		368

I N T R O D U C C I O N

El profesional del mantenimiento, es un ingeniero que debe ser un ejecutivo con personalidad y alta capacidad técnica y administrativa. Por lo cuál, el ingeniero en jefe de ésta área, debe asumir la responsabilidad de aplicar las técnicas de fiabilidad que es la probabilidad de que un producto o sistema funcione sin detrimento de sus niveles, ni fallas con rendimiento, disponibilidad, eficiencia, seguridad, etc., cuando recibe el mantenimiento prescrito y se usa en los trabajos y condiciones para los que se diseñó; y mantenibilidad que es la probabilidad de que un producto o sistema sea examinado y mantenido, es decir, restituido en un nivel aceptable de confiabilidad, no nada más en su campo de acción laboral, sino siempre que su relación con la empresa se lo permita.

Al aprovechar las oportunidades que se le presentan al hacer ampliaciones o dar mantenimiento a un inmueble, mueble, instalaciones, equipo, recubrimiento, etc., debe mejorar su diseño para así trascender sobre el proyecto o diseño original.

! El mantenimiento y la conservación cuestan !
! El mantenimiento pobre o la mala conservación cuestan mucho más !

Estas son las frases de la filosofía del mantenimiento. Con bases en la filosofía del mantenimiento, la proposición concreta en este trabajo, consiste en dotar de información y las herramientas necesarias a los profesionales en mantenimiento hotelero para su correcta operación del departamento, y que a continuación desglosamos:

a).- Se mostrará como está estructurada una industria hotelera o de servicios turísticos, y como se interrelacionan los departamentos que la componen con el propio departamento de mantenimiento, en cuanto a sus políticas y procedimientos.

b).- Se desarrollará la metodología para organizar los archivos de programación del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.

c).- Se mostrará el sistema actual de control para la operación del departamento de mantenimiento en una industria de servicios turísticos (hotelería).

d).- Se desarrollará un sistema de ahorro de energéticos, que es una alternativa para reducir gastos excesivos por consumo, y que disminuyen las cargas de trabajo y fatigas en los empleados.

e).- Se describirá en forma general, las instalaciones y equipos existentes dentro de una industria hotelera.

f).- Se mostrará una técnica de administración de los recursos humanos para facilitar su contratación por parte del departamento responsable.

Es importante recordar que la finalidad del mantenimiento es lograr la máxima vida económica de un edificio, equipo, sistema o producto cualquiera. Este enfoque de vida económica, implica que, es necesario, mediante la función mantenimiento, que el producto tenga la mejor confiabilidad, disponibilidad, seguridad, funcionalidad, operabilidad y apariencia.

La clave del éxito radica en la habilidad para hacer interactuar correctamente los conocimientos financieros, administrativos y técnicos.

C A P I T U L O I

**LA INDUSTRIA HOTELERA Y SU SISTEMA DE OPERACION
Y MANTENIMIENTO, PANORAMA GENERAL, DESCRIPCION
Y CLASIFICACION.**

I.1. LA EMPRESA, PANORAMA GENERAL, DESCRIPCION Y CLASIFICACION.

El concepto de empresa, es uno de los más usados en la actualidad cuando hablamos de trabajar en una empresa ó de que vamos a la empresa, etc., y sin embargo, es a la vez, uno de los más difíciles conceptos, cuya exploración aún no está terminada, por hallarse en plena evolución. Una de las dificultades principales de esa definición radica en que la idea de empresa es un concepto analógico; esto es: Se aplica a diversas realidades, en sentido parte idéntico y parte diverso.

La empresa está formada esencialmente por tres clases de elementos:

a).- Bienes materiales:

a.1).- Edificios, Instalaciones, Maquinaria, Equipo, ó sea, todos aquellos instrumentos ó herramientas que complementan y aplican más al detalle la acción que complementan la empresa.

a.2).- Materias primas, ó sea, aquellas que han de salir transformadas en servicios (debido a que es una -- empresa de servicios, como es la hotelería); Materias Auxiliares, es decir, que aunque no forman parte del servicio, son necesarias para el servicio; y por último el servicio.

a.3).- Dinero, ó sea, que toda empresa necesita cierto efectivo (lo que se tiene como disponible para pagos diarios, urgentes, etc.). Además, la empresa posee; como representación de todos los bienes en valor, un capital constituido por valores, acciones, obligaciones, -- etc..

b).- Labores Humanas (Hombres y/o Mujeres):

b.1).- Son el elemento inminentemente activo en la empresa y desde luego el de máxima dignidad. Existen --- ante todo obreros cuyo trabajo es predominantemente manual y estos suelen dividirse en calificados y no calificados, según que requieran tener conocimientos ó pericias especiales antes de su ingreso al puesto. Los empleados, cuyo trabajo es más intelectual y de servicio, también -- pueden ser calificados y no calificados.

b.2).- Los supervisores cuya misión fundamental es vigilar el cumplimiento exacto de los planes y órdenes -- señalados. Sus características se encuentran al igual de las funciones técnicas y las administrativas.

b.3).- Los técnicos, ó sea, las personas que con -- base en un conjunto de reglas ó principios, buscan crear nuevos servicios, sistemas administrativos, métodos, controles, etc..

b.4).- Los altos ejecutivos, son aquellos en quienes predomina la función administrativa sobre la técnica.

b.5).- Los directores, cuya función básica es la de fijar grandes objetivos, políticas y probar planes más -- generales y revisar los resultados.

c).- Sistemas:

c.1).- Son las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas, personas, ó estas con aquellas. Puede decirse, que son los bienes inmateriales de la empresa. Existen sistemas de producción de servicios, de ventas (como el autoservicio), a domicilio, ó a crédito, sistemas de finanzas (las combinaciones de capital propio y prestado), etc..

c.2).- Los sistemas de organización y administración -- estas son consistentes en la forma como debe estar estructurada la empresa: Es decir, su separación de funciones; su número de niveles gerárquicos, el grado de centralización ó des-centralización, etc..

Por lo que podemos decir que existen tres tipos de em--presas en razón de su magnitud, las cuales, su problema radica en determinar si existe un criterio objetivo para fijar la magnitud en el cuál sea idéntico en toda clase de países, tiempo y condiciones; ó por lo contrario, lo que puede suceder en una empresa en un país en desarrollo, resultaría todo lo contrario en una que se encuentre en un país de desarrollo industrial -- pujante. Por lo cuál no existe un criterio que actue en el mismo sentido en todos los aspectos de la vida misma de la empresa. Los tres tipos de empresa son: Empresa pequeña, - - Empresa mediana y Empresa grande.

Los criterios más cercanos a estas tres empresas son:

a).- Criterio de mercadotecnia:

Una empresa puede ser pequeña ó grande en razón del mercado que domina y abastece.

b).- Criterio de producción:

Abarca desde la empresa practicamente artesanal, en la que el trabajo del hombre es decisivo y las máquinas y equipos se reducen a unos cuantos instrumentos de trabajo; aquellas - otras, aún cuando están bastantes maquinizadas, todavía ocupan gran cantidad de mano de obra, como ocurre con empresas muy antiguas.

c).- Criterio financiero:

Esto es debido a la razón de su capital, como un criterio conexo con lo fiscal, que distinguiera a las empresas de propiedad individual, aquellas que sean causantes menores de - las consideradas como causantes mayores.

y diferenciar las que alcanzan los niveles que en la anterior ley se consideraban como utilidades excedentes.

d).- Criterio personal o trabajadores:

La pequeña empresa, consiste en que de ordinario tiene un número aproximado de 40 a 50 trabajadores, y en límites extremos sería de 20 y como máximo de 80 trabajadores. Esto -- implica casi necesariamente establecer por lo menos un nivel de jefes intermedios, y además, aquí el dueño o gerente, conoce o puede conocer a todos sus empleados, estando en posibilidad de identificarlos, los trata con frecuencia y tan de cerca que podría a su criterio calificar su actuación y resolver sus problemas, etc..

La empresa mediana contaría con 80 a 500 trabajadores -- como máximo. Esta se encuentra en la combinación de los problemas de los dos extremos de magnitud con mucha frecuencia.

La empresa grande, resulta de su complejidad por naturaleza, se considera, cuando cuenta con un número aproximado de 1000 trabajadores o más. Además, es imposible que un alto ejecutivo o directivo, conozca las diversas técnicas empleadas para la producción de bienes o servicios, la utilización de -- los múltiples sistemas.

Entonces podemos decir, que los fines de la empresa, es la producción de bienes y servicios para un mercado.

Las empresas por su clasificación tenemos:

1).- Empresas privadas:

Busca la obtención de un beneficio económico mediante -- la satisfacción de alguna necesidad de origen general o social.

Al decir beneficio económico mas bien que utilidades, dejandonos sólo en la diferencia entre lo que se invierte y lo que se obtiene.

Esto no puede obtenerse, si la empresa no está respondiendo a una necesidad más ó menos generalizada ó social; y cuando esta necesidad desaparece, la empresa pierde su razón de ser, y tiene que cerrar.

2.- Empresas públicas:

Tiene como fin satisfacer una necesidad de caracter general ó social, pudiendo tener, ó no beneficios. Esta podrá trabajar obteniendo beneficios; pero puede ocurrir también que se haya planeado obteniendo pérdidas económicas, porque el fin del estado como empresario no puede obtener lucros, sino satisfacer necesidades.

1.1.1 LA INDUSTRIA HOTELERA, PANORAMA GENERAL

La hotelería ocupa un lugar importante entre los servicios turísticos que todo el país debe ofrecer a sus visitantes.

Muchos sitios no cuentan con los establecimientos de hospedaje necesarios, que garantizan una mayor afluencia de divisas que beneficiarían la economía en forma sustancial.

México, país turístico por excelencia, dispone cada vez de más habitaciones, agrupadas en todas las categorías, que satisfacen las expectativas de los turistas que nos visitan en número creciente. La carencia que encara la hotelería como empresa, se refiere a personal preparado que ocupe los puestos de personal uniformado, puestos intermedios ó nivel medio superior y el grupo directivo.

México que cuenta con bellezas naturales que en ningún país se encuentra, tiene una fuente de riquezas, que poco a poco va explotando, surgiendo así, núcleos turísticos que invitan al turista a visitar.

Como consecuencia del éxodo de turistas a México, quienes buscan descanso y diversión, la industria hotelera, se ve en la necesidad, debido a las exigencias del turista nacional ó extranjero a proporcionar un servicio de calidad competitivo a niveles internacionales, logrando con esto, la preferencia de los turistas a regresar nuevamente y a los empresarios hoteleros a invertir su capital en la generación de nuevos lugares para hospedaje.

1.1.2. DEFINICION DE HOTEL.

Siendo el hotel, uno de los principales prestadores de servicios dentro del turismo, y que el turista sin su participación en el movimiento turístico, no habría tenido el auge que se ha logrado hasta hoy. Es indispensable definirlo y considerarlo como una entidad separada.

Se define como el lugar que proporciona alimentación y hospedaje; un lugar de entretenimiento para el viajero; un edificio público; una institución de servicio doméstico, operado con el propósito de obtener utilidades.

1.1.3. TIPOS DE ALOJAMIENTO.

Los tipos de alojamiento más comunes son:

Trailer Park.- Terreno donde se tiene agua y luz -- para estacionar autos con remolque (casa móvil). conocido en México como campamentos.

Albergue.- Refugio para pernoctar, sobre todo en -- zonas montañosas.

Cabaña.- Alojamiento con características de departamento que incluye literas para dormir, cocineta para -- preparación de alimentos por los ocupantes. Por lo general, se encuentran cerca de lagos, playas ó bosques.

Bungalow.- Parecido a un departamento; se encuentra en carreteras ó playas, y son amuebladas y con independencia entre sí, además cuentan con cocina y facilidades para conservación y preparación de alimentos.

Motel.- Exclusivo para turismo por carreteras, y se puede introducir el automóvil hasta cerca de la habitación, y este no cuenta con servicio de comedor.

Parador.- Establecimiento muy parecido al motel; -- nombre muy usado en el país de España. Los hay en carreteras principalmente.

Departamento.- Edificio destinado para hospedaje -- con servicio de alimentación ó sin él. Amueblado y con cocineta; por lo general se rentan por semana, quincena ó mes.

Casa de Huéspedes.- Casa habitación, donde el hospedaje se pacta por un tiempo más ó menos largo; incluye -- servicio de comedor, en algunos casos esto sucede.

Suite.- Edificio destinado a dar servicio de hotel, tiene estancia y cocineta.

Hotel Balneario.- Establecimiento de hospedaje, --- construido cerca de manantiales de aguas curativas ó no.

Hotel metropolitano.- Edificio situado dentro de las ciudades, en zonas urbanas y cercano a lugares de diversión como teatros, cines, museos, sitios históricos, - etc..

Hotel de playa.- Similar al hotel metropolitano, -- pero, cerca de las playas, y su categoría depende de las instalaciones y servicios prestados al turista.

I.1.4 CATEGORIAS O CLASIFICACION DE HOTELES

México se encuentra capacitado para ofrecer al turista de cualquier clase social, el establecimiento apropiado a sus posibilidades económicas, pues, dispone desde el tipo más elemental de hospedaje hasta el más lujoso y complejo en calidad y variedad de servicios, ó sea, que la ciudad de México en sistema de hospedaje, está constituido en su mayor parte por establecimientos hoteleros, que es la institución más popular, seguida por los apartamentos, las casas de huéspedes ó pensiones y los moteles, que no obstante lo reducido de su número vienen a completar y auxiliar el sistema de hospedaje en la demanda de la corriente de visitantes sobre los servicios. Los tipos de establecimientos de hospedaje más comunes son:

1.- Categoría "AA".

Tiene en general habitaciones con teléfono, baño privado con agua caliente día y noche, aire acondicionado, estacionamiento, peluquería, restaurante, bares, centros nocturnos, lavanderías, tintorerías, albercas y canchas de tenis.

Estos, por lo general, debe contar con buenas comunicaciones y todos los servicios de un hotel tipo campestre. En Europa se consideran de lujo los hoteles por el alto costo de su mobiliario, luna, alfombras, etc., además de la esmerada atención que en ellos se ofrece a los viajeros, pues se hace casi en forma personal.

2.- Categoría "A".

Esta cuenta con inversiones más modestas. Ya no necesariamente están ubicadas en las calles más importantes de la ciudad, cuentan con los servicios de los hoteles "AA" excepto canchas de juego.

3.- Categoría "B"

Estos generalmente, no cuentan con canchas de juego ni peluquería, bar, centros nocturnos, tintorerías, albercas, etc., además existen hoteles de esta misma categoría que no tienen teléfono privado en cada cuarto.

4.- Categoría "C".

Estos, proporcionan el servicio de hospedaje con cuartos cómodos, con baño privado, no tienen servicio de restaurante y en general carecen de los demás servicios que ofrecen los hoteles de categorías superiores.

5.- Categoría "D":

Son hoteles modestos, algunos cuartos tienen baño y en algunos casos se tiene uno general para cada planta.

6.- Categoría "E".

Estos, cuentan con cuartos , baño y hay dos o tres para todo el hotel, habiendo algunos hoteles que ni los baños generales tienen.

Existe otra forma de clasificación de los hoteles, que es muy usado en Europa, y estos son considerados sus categorías de "UNA a CINCO ESTRELLAS", todo de acuerdo a los servicios y calidad del mismo, la capacitación y experiencia de los empleados que laboreen la empresa. Estas categorías se asignan evaluando al hotel y su personal de acuerdo a la siguiente tabla:

a) HABITACION-----	40 puntos
b) SERVICIOS PRINCIPALES-----	25 puntos
c) SERVICIOS COMPLEMENTARIOS-----	10 puntos
d) INSTALACION FISICA-----	15 puntos
e) PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SER-	10 puntos
-VICIO.	TOTAL 100 puntos

Para calificar cada uno de los renglones mencionados, se consideran algunos factores, evaluados parcialmente y desglosados en la forma siguiente:

1. HABITACION CON BAÑO Y CLOSET (40 puntos)
 - a) Espacio (de 12 m² a 20 m² ó más).
 - b) Acondicionamiento del Ambiente :
 - Aire Acondicionado y Calefacción.
 - Calefacción Central e Individual.
 - Ventilador.
 - c) Recubrimiento del Espacio:
 - Alfombra ó Equivalente.
 - Linoleúm ó Equivalente.
 - Tapetes.
 - d) Equipos Audiovisuales:
 - Televisión Blanco y Negro ó color.
 - Radio AM y FM.
 - e) Box Spring y Colchón:
 - Calidad de primera ó Comercial.
 - Colchón y Tambor.
 - f) Cortinas:
 - De Primera, Tipo Comercial ó Forrado.
 - g) Comoda ó Tocador:
 - Tipo Selecto ó Comercial.
 - h) Escritorio ó Mesa:
 - Tipo Selecto ó Comercial
 - i) Teléfono:
 - Directo y Conmutador.
 - j) Buró:
 - Tipo Selecto ó Comercial
 - k) Silla y Sillones:
 - Tipo Selecto ó Comercial.
 - l) Recubrimiento de Paredes:
 - Pintura ó papel Tapiz.
 - Recubrimiento con Madera ó con Corcho.
 - m) Lámparas:
 - Tipo Selecto ó Comercial.

- n) Objetos Decorativos:
 - Tipo Selecto o Comercial.
- ñ) Miscelaneas:
 - Papelería, Directorio de Servicios y Telefónico.
 - Cerillos, Ceniceros, Bolsas de Plástico Multi-Uso.
 - Papel Correspondencia, Sobres y Bolígrafos.
- 2. SERVICIOS PRINCIPALES (25 puntos)
 - a) Restaurante y Cafetería.
 - b) Salón de Banquetes y Convenciones.
 - c) Area Lobby, Room Service, Bares.
 - d) Centro Nocturno y Alberca.
- 3. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (10 puntos).
 - a) Peluquería, Salón de Belleza y Tabaquería.
 - b) Arrendadora de Autos, Agencia de Viajes.
 - c) Farmacia, Servicio Médico y Boutique.
 - d) Cajas de Seguridad, Lavandería y Tintorería.
 - e) Area de Recreación y Comercial.
- 4. INSTALACION FISICA (15 puntos)
 - a) Ubicacion:
 - Excelente, Muy Buena, Buena, Regular, Mínima.
 - b) Calidad del Inmueble:
 - Excelente, Muy Buena, Buena, Regular, Mínima.
 - c) Estado de Conservación?
 - Excelente, Muy Buena, Buena, Regular, Mínima.
 - d) Instalaciones Especiales?
 - Excelente, Muy Buena, Buena, Regular, Mínima.
- 5. PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS (10 puntos)

Para que un hotel sea clasificado dentro del tipo de 5 ESTRELLAS, es indispensable que cuente con un completo personal administrativo y de servicios, según la lista presentada a continuación, pues en caso contrario la clasificación sería inferior:

1. Director o Gerente Bilingüe.
2. Sub-Director o Sub-Gerente Bilingüe.
3. Un Sub-Gerente por Turno.
4. Director de Alimentos y Bebidas.
5. Director Bilingüe de Banquetes.
6. Director Bilingüe de Ventas
7. Departamento de Reservaciones.
8. Director de Relaciones Públicas.
9. Gerente Bilingüe de Recepción.
10. Recepcionistas Bilingües (uno por turno).
11. Gerente Bilingüe de Crédito.
12. Cajeros Bilingües (caja general y cajas departamentales.)
13. Jefe de Mantenimiento.
14. Personal Especializado de Mantenimiento.
15. Personal de Vigilancia y Seguridad.
16. Jefe de Cocinas.
17. Capitan Bilingüe de Comedor.
18. Meseros Bilingües.
19. Ama de Llaves.
20. Supervisora de Habitaciones.
21. Camaristas.
22. Capitan Bilingüe de Botones.
23. Botones Bilingües Uniformados.
24. Servicio de Valet (Mensajero de tintorería y lavandería.)

Para clasificar un hotel, se tomaría el número total de puntos reunidos en todos los aspectos ya mencionados, como sigue:

DE 50	-	59 PUNTOS	=	1 ESTRELLA (*)
DE 60	-	69 PUNTOS	=	2 ESTRELLAS (**)
DE 70	-	84 PUNTOS	=	3 ESTRELLAS (***)
DE 85	-	94 PUNTOS	=	4 ESTRELLAS (****)
DE 95	-	100 PUNTOS	=	5 ESTRELLAS (*****)

1.2. DESCRIPCION ESQUEMATICA DE LOS DEMAS DEPARTAMENTOS EN RELACION CON EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

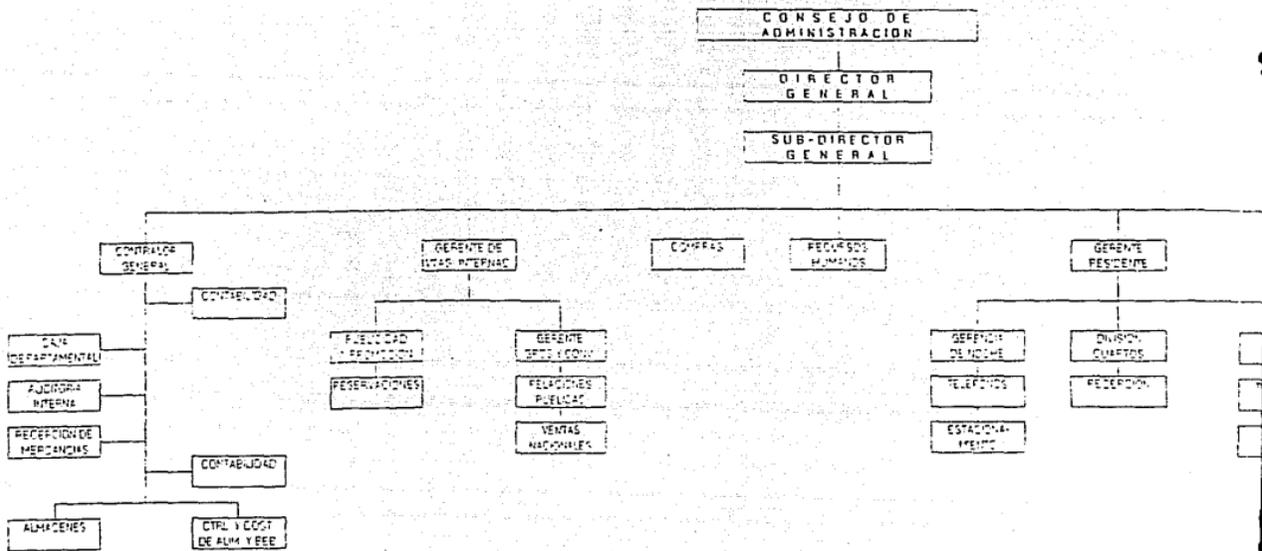
1.2.1. ORGANIGRAMA GENERAL DE UN HOTEL DE 5 ESTRELLAS Y ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

Dada la departamentalización existente en las empresas hoteleras, es siempre necesario contar con representaciones gráficas que muestren en forma objetiva la colocación, de acuerdo a su jerarquía de los distintos departamentos, iniciando a la cabeza el de mayor importancia, descendiendo hasta llegar a los puntos de menor categoría. A continuación, se mostrará en el siguiente cuadro el organigrama general de un hotel de 5 estrellas; Figura No. 1.

El siguiente cuadro que se presentará posteriormente, que es el organigrama del personal del departamento de mantenimiento, nos representa para un hotel de playa de 5 estrellas, que cuenta con 2 edificios, de 200 a 250 habitaciones cada uno, 6 cocinas, con antigüedad del hotel entre 5 y 8 años, con una depreciación del equipo y maquinaria del 50%, cubriendo eventos y convenciones por la mañana, tarde y noche (montaje del equipo y alumbrado). Figura No. 2.

Para llevar acabo el buen mantenimiento de este hotel, se cuenta con un personal aproximadamente de 67 trabajadores, considerando a los asistentes y al director, la cuál se enlista subsecuentemente a la figura No. 2.

ORGANIGRAMA GENERAL DE UN HOTEL DE 5 ESTRELLAS



ORGANIGRAMA GENERAL DE UN HOTEL DE 5 ESTRELLAS

CONSEJO DE ADMINISTRACION

DIRECTOR GENERAL

SUB-DIRECTOR GENERAL

JEFE
SERVIDOR

COMIDAS

RECURSOS
HUMANOS

GERENTE
RESERVANTE

GERENTE
DE MANTENIMIENTO

DIRECTOR DE
ALIMENTACION

GERENTE
SERVICIOS
RELACIONES
PUBLICAS
VENTAS
NACIONALES

GERENTE
DE LOGISTICA
TELEFONOS
ESTACIONA-
MIENTO

UNION
CUARTOS
FEDERACION

ATA DE
SERVIDORES
INTOXICACION
VALET

EDIFICIO
INSTALACIONES
MUEBLARIO
Y EQUIPO

JEFATURA
DE COCINAS
SUBJEFATURA
JEFES
TURISTAS

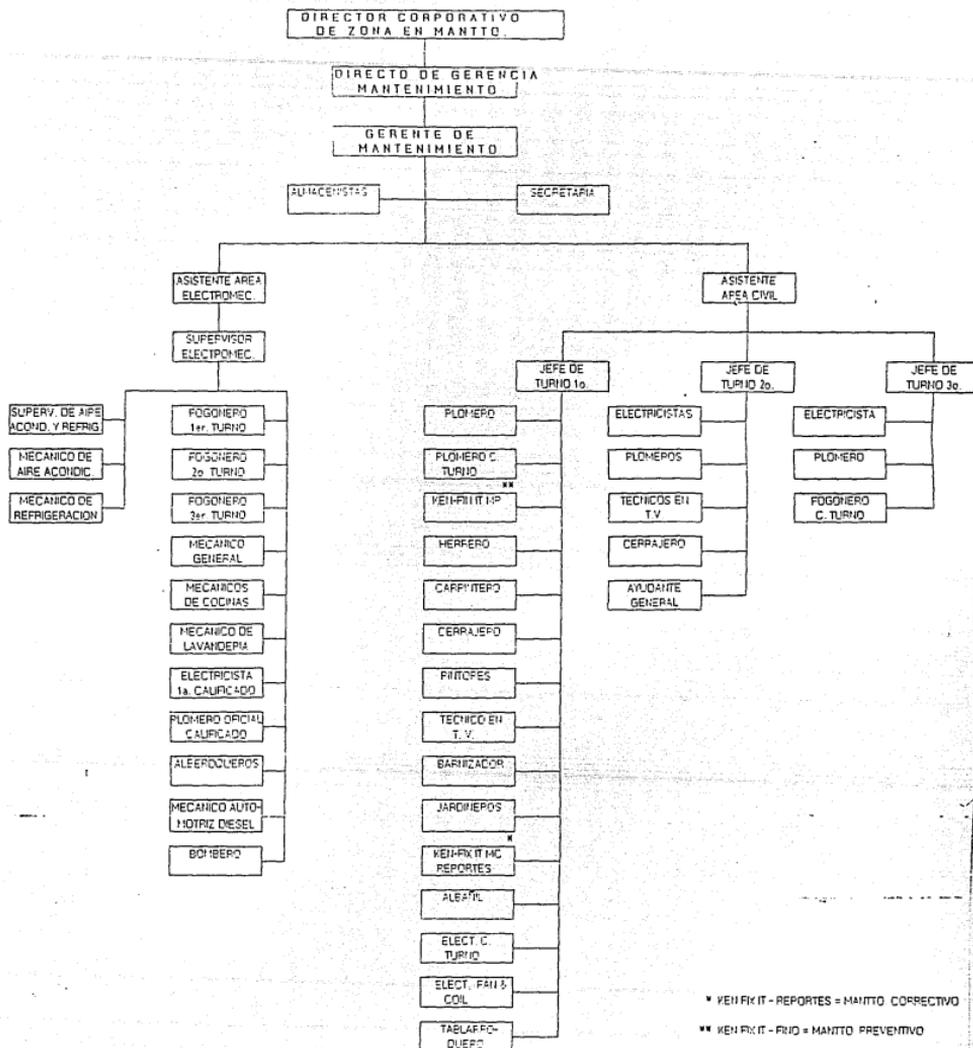
MANEJO
GENERAL
ENCARGADOS
DE AREAS

JEFATURA
DE BARES
ENCARGADOS
DE AREAS

JEFATURA
STWARD *
ENCARGADO
DE AREA
BANQUETER

DE COCINA APRENDIZ DE SALON DE BANQUETER ETC

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO



* VENTILIT - REPORTES = MANTTO CORRECTIVO

** VENTILIT - RND = MANTTO PREVENTIVO

FIGURA Nº 2

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

* Director ó Gerente del departamento de mantenimiento....	(1)
* Asistentes del Gerente del departamento Eléctromecánico, Y obra Civil.....	(2)
* Jefes de turno ó supervisores.....	(3)
* Supervisor de refrigeración y aire acondicionado.....	(1)
* Mecánicos de refrigeración y aire acondicionado.....	(5)
* Mecánico de lavandería.....	(1)
* Mecánicos de cocina.....	(3)
* Electricistas (Fan & coil**)	(3)
* Electricistas oficiales.....	(5)
* Operadores de cuartos (Ken-Fix it*).....	(3)
* Plomeros Oficiales.....	(5)
* Alberqueros.....	(2)
* Fogoneros con licencia.....	(4)
* Pintores oficiales	(3)
* Albañiles oficiales.....	(2)
* Tablarroquero.....	(1)
* Barnizador y Carpinteros.....	(3)
* Mecánico General.....	(1)
* Cerrajero.....	(1)
* Tecnicos de Radio y Televisión.....	(2)
* Tapicero.....	(1)
* Personal que trabaje la fibra de vidrio.....	(1)
* Secretaria.....	(1)
* Almacenistas para el almacén de mantenimiento.....	(2)
* Supervisor electromecánico general.....	(1)
* Mecánico automotriz diesel y gasolina.....	(1)
* Ayudante general	(1)
* Supervisor de jardineros y jardineros.....	(5)
* Bombero	(1)
* Jacuzzi (Ken-Fix it).....	(2)

* Inspección, Reparaciones generales.

** Unidades de aire acondicionado de tiro forzado.

1.3. DESCRIPCION DE UNA METODOLOGIA PARA ORGANIZAR LOS ARCHIVOS DE PROGRAMACION DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO.

Como resultado de estudios y actividades, se formuló un plan para lograr el objetivo señalado, mediante una adecuada planeación de los problemas y soluciones técnicas - para la conservación de los inmuebles, instalaciones y equipos, concluyendo la necesidad de utilizar las técnicas idóneas a través de:

a).- La descentralización de las acciones de conservación.

A fin de llevar a cabo el objetivo, en primer lugar hay que descentralizar las acciones de conservación, la cual se logra responsabilizando al encargado de cada departamento y estos consultarán al gerente de mantenimiento correspondiente cuando los problemas superen sus recursos técnicos y administrativos.

b).- Un programa de mantenimiento preventivo.

Se establecerá el sistema de mantenimiento preventivo normativo llevado a cabo por la industria moderna a fin de: No interrumpir los trabajos; hacer que los edificios, instalaciones y equipos duren mucho más tiempo; y que las reparaciones sean menos costosas.

Se requiere un sistema que observe rigurosamente todas aquellas medidas que reducen al mínimo el desgaste y la destrucción. Tal sistema comprende tres etapas:

b.1).- Hacer una lista de todo el equipo en varias clasificaciones mayores: Obra civil, equipos eléctricos, aire acondicionado, casa de máquinas, lavandería y cocinas.

b.2).- Elaborar un programa de inspecciones periódicas

cas y la atención para cada equipo ó instalación, tomando en cuenta los catálogos de los fabricantes y las experiencias obtenidas.

b.3).- Mantener un archivo sencillo, que permita controlar que las inspecciones se realicen de acuerdo con el programa, dando informes sobre el estado de instalaciones y equipos, su ubicación y fechas en que han sido revisados, así como la atención que se les ha dado. Además, el encargado de cada departamento y el gerente de mantenimiento deben conocer la información a fin de controlar técnica y económicamente las labores por lo que se refiere a: Materiales y refacciones en almacén; tendencias del costo de materiales y mano de obra; información sobre el funcionamiento y comportamiento de los edificios, maquinaria y equipos, a fin de normar las especificaciones para los nuevos edificios y compras de equipos.

c).- La capacitación del personal encargado del mantenimiento.

Para que esto funcione bien, es necesario que el personal de mantenimiento conozca con precisión los procedimientos técnicos.

El manual de conservación y mantenimiento está dividido en dos grandes partes, siendo la primera los aspectos teóricos y de administración, cuyos subtítulos como su nombre lo indica, se refieren a la teoría y administración de todos los sistemas y procedimientos, seguidos en la jefatura de mantenimiento de inmuebles y equipo. La segunda parte - los aspectos técnicos, está constituida por capítulos que contienen las indicaciones técnicas a seguir en las distintas ramas de mantenimiento ejercidas en la misma jefatura.

El manual debe tener un índice general con el número y el nombre de cada capítulo para localizar los temas generales en el cuerpo del propio manual.

Esto se logra mediante las guías de cartulina que señalan el principio de cada capítulo. Inmediatamente después de la guía se encuentra el índice particular del capítulo.

En la primera parte, ó sea la teórica, los capítulos tienen un número progresivo seguido por un punto. A su vez cada capítulo se subdividirá en distintas secciones, las --cuáles van numeradas también progresivamente con otro número arábigo.

Estará dividido en N secciones ó subtítulos, de tal manera que en el índice correspondiente a tal capítulo podremos encontrar: EL CAPITULO, Ejemplo:

4. ADMINISTRACION.

4.6 Ordenes de trabajo y mantenimiento.

4.7 Control de mantenimiento.

Esto nos está indicando que la sección 6 del capítulo 4 se refiere a órdenes de trabajo y la sección 7 del mismo capítulo 4 se refiere al control de mantenimiento.

Todas las hojas de ésta primera parte del manual tendrán en el ángulo superior derecho la codificación relativa al número del capítulo y al número de la sección de que se trata, para su rápida localización.

En la segunda parte del manual, referida a los aspectos técnicos, los capítulos serán numerados progresivamente con un cero antepuesto a cada uno de los números del 1. a N para distinguir fácilmente estos capítulos técnicos de los capítulos teóricos de la primera parte. De tal manera, en contramos en el índice general el CAPITULO, Ejemplo:

04. EQUIPOS DE CASA DE MAQUINAS.

07. EQUIPOS DE COCINA.

Que facilmente localizaremos en el manual buscando -- la guía respectiva.

Cada capítulo de la segunda parte sera organizado en N secciones por ejemplo; Numeradas de 0 a 6 y que corres-- ponden a los siguientes aspectos:

- (0) Generalidades.
- (1) Funcionamiento general del equipo.
- (2) Levantamiento de inventarios.
- (3) Funcionamiento específico del equipo.
- (4) Operación del equipo.
- (5) Mantenimiento preventivo.
- (6) Mantenimiento correctivo.

El número entre paréntesis, correspondiente a cada una de estas secciones, está indicado en seguida del número del capítulo superior derecho de cada hoja; de este modo -- podemos saber a que aspecto de los anteriores se refiere -- el tema que estamos viendo en el manual. No todos los capí-- tulos en la segunda parte contienen las N secciones a que -- nos hemos referido; en unos casos porque el tipo de manteni-- miento no reúne todos los aspectos mencionados, y en otros porque no se ha considerado oportuno incluirlos.

La sección (5) relativa a mantenimiento preventivo -- si estará incluida en todos los capítulos y es la más impor-- tante dado que estamos frente a un manual de conservación. Esta sección (5) tendrá una codificación complementaria que asegure el funcionamiento práctico de las indicaciones téc-- nicas del manual.

Su codificación se compone de tres dígitos a continua-- ción del número de la sección que va entre paréntesis. Por ejemplo, en la parte superior derecha de una hoja tene-- mos:

07.(5) 100

El 07. nos indica que estamos en el capítulo séptimo

(equipos de cocina) de la segunda parte del manual, ya que los de la primera parte no llevan el cero antepuesto; con el (5) sabemos que se trata de la sección de mantenimiento preventivo (de acuerdo con la numeración de las distintas secciones de los capítulos de la segunda parte); y el 100 nos indica que estamos en la primera subdivisión de la sección de mantenimiento preventivo que como nos indica en el encabezado de la hoja del manual, que corresponde a equipo operado con gas o vapor.

La siguiente subdivisión de la sección (5) podrá ser el número 150 ó el 200 y en el encabezado de la primera -- hoja tendrá la especificación del tema.

Cada una de estas subdivisiones de la sección de mantenimiento preventivo estará formada con las instrucciones y procedimientos a seguir en cada caso, los puntos concretos sobre lo que se debe hacer, y estarán numeradas en orden progresivo a partir de la codificación de tres dígitos con que empieza la subdivisión de la sección (5); en el --- ejemplo anterior 07.(5)100 encontraremos despues del encabezado:

07.100-149 Planchas de cocimiento y parrillas.- Compruebe que la plancha... etc.

07.150-199 Hornos.- Compruebe que las puertas cierran y embonen correctamente...etc.

07.200-250 Salamandras.- Compruebe...etc.

Y así sucesivamente hasta agotar la cantidad de equipos reunidos bajo el rango de 100 - 149, etc.

Nótese que en la codificación de instrucciones y procedimientos se ha suprimido el (5) pues éste sólo cumple la función de localizar, en las hojas del manual, lo relativo a mantenimiento preventivo. En cambio la codificación según el número de equipos y la hoja de instrucciones y procedimientos será usada en las tarjetas de mantenimiento pre--

ventivo y en las hojas de revisión correspondientes sacados del calendario general.

I.3.1 ASPECTOS TEORICOS Y DE ADMINISTRACION.

I.3.1.1. TEORIA DE MANTENIMIENTO.- Mantenimiento es el conjunto de las actividades desarrolladas con el fin de conservar las propiedades (inmuebles, equipos, instalaciones, herramientas, etc.) en condiciones de mantenimiento seguro, eficiente y económico.

El análisis de los múltiples problemas que se han presentado al personal de conservación en las industrias e instituciones, han determinado la aplicación de los sistemas de mantenimiento clasificados en tres grupos: CORRECTIVO, PREVENTIVO Y PREDICTIVO.

Las actividades de mantenimiento tienen dos aspectos: El técnico y el económico; con el primero se llega al objetivo inmediato y con el segundo al objetivo básico.

Objetivo inmediato: Es conservar en funciones de mantenimiento seguro, eficiente y confiable las propiedades de la industria para no demorar sus servicios.

Objetivo básico: Es contribuir por los medios disponibles a sostener lo más bajo posible el costo de operación de las propiedades de la industria.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO.- Es el sistema que emplearon las industrias e instituciones cuando desconocían los beneficios de una programación de los trabajos de mantenimiento, y consiste en corregir las fallas cuando se presentan, ya sea por síntomas claros y avanzados ó por falla total. Hubo industrias e instituciones en las que se tenía como costumbre permitir que sus inmuebles, equipos, herramientas, etc., se utilizarán ó funcionarán hasta que sufrieran una avería que justificara el gasto económico de la reparación. El empleo único del mantenimiento correctivo, origina cargas de trabajo incontrolables, que causan actividad intensa y lapsos sin trabajo; cuando las necesidades --

son imperiosas obligan al pago de horas extras; no se controla la productividad; se interrumpe el servicio ó la producción; hay necesidad de comprar todos los materiales en un momento dado, etc.; esta forma de aplicar mantenimiento, impide el diagnóstico exacto de las causas que provocaron la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento de manejo, por tener que depender del reporte de una persona para proceder la reparación, por desgaste, etc..

Son muchos los aspectos negativos que trae consigo este sistema y sólo debe aplicarse como emergencia.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO.- En 1930 se mostraron los primeros indicios de este sistema de mantenimiento; su característica principal es la de detectar las fallas en su fase inicial y corregirlas en el momento oportuno. Para aplicarlo, se necesita un alto grado de conocimientos y organización eficiente. Una buena organización de conservación, que aplique el mantenimiento preventivo, logra experiencia en determinar las fallas repetitivas ó el tiempo de operación segura de algunos componentes ó bien llega a conocer puntos débiles de instalaciones, equipos, máquinas, herramientas, etc.. Estas posibilidades son las que han contribuido en grado mayor, al desarrollo del mantenimiento preventivo.

Una justificación económica para la implantación del mantenimiento preventivo es raramente factible y el impacto inicial refleja una elevación de los costos, por eso es importante la decisión de como y donde empezar, pero más esencial es convencernos del valor de nuevos sistemas. Por eso es necesario distinguir, desde el principio, los beneficios ó ventajas que pueden alcanzarse en comparación con otras técnicas ó procedimientos.

Los resultados directos que se pueden prever son los siguientes:

- * Los trabajos están señalados en la fecha debida.
- * Da tiempo para programar y preparar las reparaciones.
- * Da como resultado un funcionamiento más eficiente.
- * Aumenta la productividad.
- * Estimula la moral de los trabajadores.

Otras de las ventajas del mantenimiento preventivo --
son:

- * Confiabilidad.
- * Disminución del tiempo muerto.
- * Mayor vida útil.
- * Menor costo de reparación.
- * Disminución de las existencias de almacén.
- * Uniformidad en la carga de trabajo.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO.- Es más filosofía que un --
método de trabajo; se basa fundamentalmente en detectar una
falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin
perjuicio al servicio; para ello, se usan instrumentos de -
diagnósticos y pruebas no destructivas. Otros de sus aspec-
tos, es la obtención de la información más completa que se
pueda usar para tomar decisiones, y además, permite el afi-
namiento de las técnicas usadas en el mantenimiento preven-
tivo.

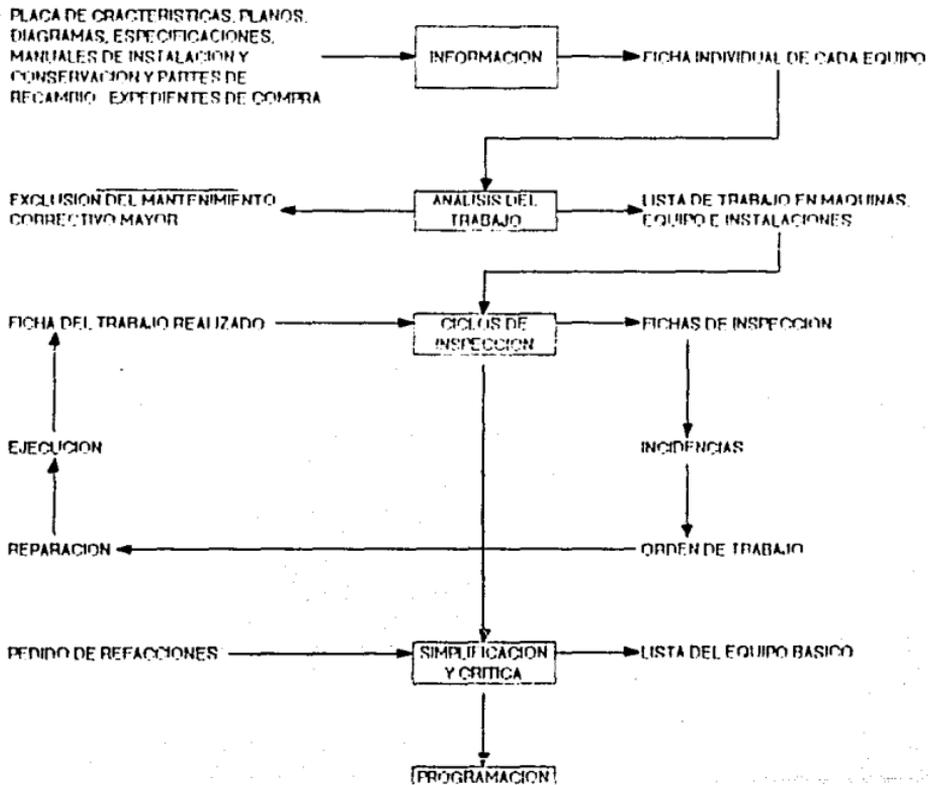
Un ejemplo del enorme desarrollo del mantenimiento --
predictivo en que entre 1960 y 1964 surgieron más de 124 --
instrumentos y sistemas de diagnósticos básicamente nuevos.
Esto significa que se han acabado los siguientes problemas:

- * Sustituir en forma rutinaria partes costosas sólo --
para estar del lado seguro.
- * Adivinar que tiempo les queda de vida a los reci- --
pientes, tanques, motores, etc..
- * Preguntarse si un trabajador estará realmente si- --
guiendo las instrucciones de operación.
- * Suspender el servicio, fuera de programa por fallas
imprevistas.

Antes de empezar el programa de mantenimiento predictivo, es necesario asegurarse de que la industria está en condiciones de aprovechar al máximo sus ventajas, tomando en cuenta, sobre todo, el costo que representaría un paro inesperado en el servicio turístico.

A diferencia del mantenimiento preventivo, que debe aplicarse en conjunto, y el mantenimiento predictivo puede aplicarse paso a paso. De hecho, en muchas industrias, se utilizan instrumentos de diagnóstico sin tener instaurado un sistema de mantenimiento predictivo, y es muy conveniente ir adquiriendo esos instrumentos de diagnóstico, que pueden justificarse económicamente, para ir creando la base de un programa de mantenimiento predictivo.

PROGRAMA DE CONSERVACION.- Lo más razonable es que los programas de conservación se plantean con una regeneración, sustituyendo prácticas rutinarias e inconexas por un programa con carácter preventivo, correctivo y predictivo. En este caso, de un modo aproximado y teniendo en cuenta las infinitas variedades que puede ofrecer cada oficina de ingeniería de conservación en particular, puede seguirse las sucesivas faces del plan que se expresan a continuación en el siguiente cuadro:



Del cuadro anterior se deduce que para poner en práctica esta reorganización es preciso:

- * Recopilar toda la información posible sobre máquinas, equipo e instalaciones que vamos a proteger, formando un eficiente fichero de características y en donde además aparezca la referencia de pedido, valor, ubicación, repuestos, etc..

- * Un examen periódico de estas fichas que nos indican las partes del equipo que deben incluirse en el plan. Lógicamente no tiene sentido seguir manteniendo una instalación cuando los costos de inspección y de revisión sean superiores a los de reparación e incluso sustitución de la pieza averiada.

- * Establecer bitácoras y habilitar registros de inspecciones de trabajos realizados en concepto de conservación, reparación y recambio.

- * Establecer un programa de capacitación (reentrenamiento) del personal de conservación, apoyado en las necesidades reales de atención a equipos e instalaciones, emanado de las rutinas de mantenimiento preventivo, justificadas por las recomendaciones de los fabricantes de los equipos y las características propias de operación en la unidad que se este conservando.

- * Modificar radicalmente, mediante estudios estadísticos ya existentes, las actividades propias de cada una de las categorías consignadas en las especialidades para el personal de conservación.

- * Un examen crítico para poner en evidencia los elementos que requieren mayor protección (mantenimiento predictivo).

- * Establecer el programa final de conservación a base de costos mínimos para lo cuál las visitas de los inspectores ó supervisores deben tener la frecuencia estrictamente necesaria y la máxima eficacia.

1.3.1.2 PLANEACION Y PROGRAMACION

Siendo la planeación la función que sistematiza por anticipado los factores que intervienen en la organización del sistema, se representará gráficamente en el cuadro No. 1.

A más de estas bases, se dividirá el aspecto técnico y el de control en las siguientes secciones:

- Obra Civil y Moviliario.
- Aire Acondicionado.
- Casas de Máquinas.
- Equipo Eléctrico.
- Cocinas y Lavanderías.

Refiriendonos nuevamente al cuadro No. 1. Hablamos de la teoría de mantenimiento y de los principios de organización de nuestro sistema, de las instalaciones usadas para la continuidad en los servicios, como energía eléctrica, mecánica, - agua, luz, gases, vapor, drenaje, etc., que en su primera división nos referimos al ámbito. Y la segunda división nos referimos a los objetivos; estos objetivos técnicos que amparen la continuidad en el servicio, seguridad para el personal en la operación y protección del equipo, con el consiguiente mejoramiento de la calidad del servicio. Que son económicos, porque de la aplicación organizada del servicio de mantenimiento preventivo puede esperarse la reducción de la cantidad de reparaciones o el mejor aprovechamiento de estas, reducción en la cantidad de los materiales y su mejor control en cantidades y calidades, reducción de inversiones, la que conduce a reducción de costos por estos conceptos, con lo siguiente, reducción del monto de la amortización. En la tercera se refiere a lo carácter que es de rutina, según recorrido periódico programado:

Qualitativo, Reproductivo y correctivo.

Qualitativo en cuanto a la calidad de la observación -- del inspector al realizar la inspección en busca de probables fallas, en la aplicación de medidas preventivas para evitar - tales fallas.

Reproductivo, por tratarse de labor repetitiva, con rutina establecida a una periodicidad ó frecuencia dada.

Correctivo, que puede ser transitorio en tanto que puede retirarse del servicio del equipo para su operación, que puede incluir el rediseño parcial del servicio ó producto.

La Cuarta división se refiere al tipo de trabajo, que puede ser de revisión ó inspección general por personal común ó por especialistas y recorrido por instalaciones, de emergencia ó para mejora de instalaciones.

La quinta división se refiere al regimen que puede ser por administración centralizada ó autónoma, agregada a otro -- servicio ó por contrato.

La programación determina cuándo, quiénes, aque, con -- que y como, van a aplicarse esfuerzos y medios para el cumplimiento del plan.

CUADRO REFERENTE A PLANEACION Y PROGRAMACION.

CONSERVACION		
ANEXO	GENERAL	Teoría y principios de organización.
	APLICADO	Servicios { Edificios, Inst. Mec. Y Elec. Generales, agua, drenaje, luz.
		Especiales
OBJETIVOS.	TECNICOS	CONTINUIDAD DEL SERVICIO Seguridad de Operación { personas protección del equipo. Mejora de calidad
	ECONOMICOS	Disminución de costos { de reparación de materiales de amortización.
CARACTER	RUTINA	Recorrido según programa periódico
	PREVENTIVO	Cualitativo, Reproductivo.
	CORRECTIVO	Por establecimiento por rediseño parcial { transitorio reparación del producto.
TIPO DE TRABAJO	Local; Limpieza del lugar, lubricación Rep. Prov. Mec. Eléct. Inspección periódica por especialistas. Revisión general y recorrido por instalaciones. Emergencia. Mejora de instalaciones.	
REGIMEN	POR ADMINISTRACION AGREGADA A OTRO SERVICIO POR CONTRATO	{ Centralizada Autónoma.

LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS. Para poder realizar el programa de mantenimiento preventivo, es de primordial importancia contar con listas, relaciones, índices o inventarios de maquinaria y equipo; teniendo el inventario podemos estar en condiciones de determinar y conocer los equipos o conjuntos a los cuáles daremos mantenimiento. El inventario básicamente cumple tres funciones.

- Conocer a que equipo hay que dar mantenimiento.
- Estar en condiciones de pedir a los distribuidores o fabricantes del equipo, los catálogos de partes, manuales de operación, manuales de mantenimiento, planos para instalación y demás información que suministran.
- La de estar en condiciones de poder vaciar los datos de la hoja del inventario a las tarjetas que servirán de referencia y control en las cuáles se hará la programación y control de ejecución del mantenimiento preventivo.

ANÁLISIS DE LOS RECURSOS. Una vez levantado el inventario deberá hacerse el análisis del mismo, es decir, considerar que maquinaria, equipo o conjuntos podemos reparar con los recursos técnicos y herramientas de que dispone la unidad en cuestión. Esto deberá determinar la lista de maquinaria y el equipo al que si podemos dar mantenimiento preventivo y correctivo y por otro lado la lista de maquinaria y equipo que no podemos atender por falta de recursos; considerando la mano de obra altamente especializada, capacidad técnica, herramienta apropiada, equipo de medición, refacciones y dinero.

PROGRAMACION. Una vez que se hayan requisitado debidamente las tarjetas que servirán para el control del mantenimiento preventivo, se programarán las inspecciones o revisiones al equipo o a las máquinas. Esta programación a sido fundamentalmente la que el fabricante del equipo ha considerado para su mayor duración y eficiencia.

La programación del fabricante es una guía para el ingeniero de conservación pero deberá modificarla de acuerdo a las circunstancias, pues en equipos gemelos operando en circunstancias iguales de carga pero con la variante del medio ambiente, requerirán modificaciones en cuanto a las programaciones propuestas.

1.3.1.3. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION:

Su objetivo es de mantener en operación continúa, confiable, segura y económica, la totalidad de las instalaciones, inmuebles y equipos que la industria tiene para el otorgamiento de sus prestaciones y servicios y para su funcionamiento interno.

La planeación de los servicios que otorga la dirección y su desarrollo deberán ajustarse a los programas, a las tendencias de las necesidades de uno y cinco años, a los recursos y a los factores externos que afecten a la empresa y sus órganos; la planeación deberá tomar en cuenta la información estadística pertinente y la evaluación de la operación de la empresa y sus órganos. Las funciones y facultades de la empresa, serán las que se establezcan en los reglamentos y manuales de administración aprobados. Además, la integración de los recursos necesarios para el desarrollo de los programas de trabajo de la industria y sus órganos, deberá estar acorde con los planes y proyectos presentados a la subdirección general administrativa y que hayan sido aprobadas por estos.

Los recursos humanos, materiales y financieros deberán encausarse al cumplimiento de las metas fijadas en el programa aprobado.

Las labores de mantenimiento preventivo o correctivo, y las adaptaciones, deberán realizarse en condiciones de seguridad y con la agilidad, eficacia, funcionabilidad y oportunidad que requieran las necesidades de la empresa turística (hotel).

I.3.1.4. CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD.

En toda industria bien organizada, la productividad es un factor muy importante por que ella r gistra mediante diferentes métodos   sistemas, la tendencia hacia la superación de los servicios de la industria. La productividad puede decirse que representa el grado de eficiencia lograda por una empresa. La productividad se refiere siempre al trabajo, ya que este es el cociente de la producción por la duración del trabajo. La producción puede referirse tanto a una máquina como a un servicio y deberá ser medida en unidades física   en su defecto, en unidades monetarias. Haciendo un r sumen podemos decir que la productividad es la resultante de la relación hombre-trabajo-costo-tiempo.

Los factores que intervienen en la productividad son:

- a) Factor Humano.- Es el más importante, ya que es el elemento que fusiona los factores técnicos y financieros.
- b) Factor Técnico.- Son los procedimientos y métodos de trabajo apropiados, equipo y herramientas necesarias, roles y rutinas de trabajos convenientes.
- c) Factor Financiero.- Se refiere a los costos, en nuestro caso a los costos de conservación relacionado con los demás departamentos.

C A P I T U L O I I**EL MANTENIMIENTO HOTELERO ACTUAL Y SU PROBLE-
MATICA.**

II.1. EL MANTENIMIENTO HOTELERO.

El departamento de mantenimiento usará herramientas, utensilios y materiales indispensables para cumplir con sus funciones y por lo mismo, solicita al almacén bajo su responsabilidad, lo necesario para efectuar reparaciones y conservar en buen estado el edificio, instalaciones y mobiliario, presentando un reporte del trabajo desarrollado.

A pesar que dentro de un hotel se extremen las precauciones para que el edificio, instalaciones, mobiliario y equipo se mantengan en buenas condiciones porque las paredes se ensuciarán, las alfombras se mancharán, los tapices de los muebles necesitarán recibir periódicamente una limpieza profunda, además de las reparaciones normales. Para encargarse de las contingencias que surgen diariamente, es necesario ocupar los servicios aparte del ingeniero ó superintendente, de carpinteros, electricistas, plomeros, pintores, albañiles, técnicos en televisión, cerrajeros y mecánicos.

II.2. ASPECTOS TECNICOS QUE CONFORMAN EL MANTENIMIENTO.

Las labores del departamento de mantenimiento se dividen principalmente en los campos siguientes:

- 1.- ELECTRICIDAD.
- 2.- PLOMERIA.
- 3.- CALEFACCION.
- 4.- VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO.
- 5.- REFRIGERACION.
- 6.- MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS Y MOBILIARIO (OBRA CIVIL).
- 7.- TRATAMIENTO DE AGUA Y POTABILIZACION.
- 8.- AREAS VERDES Y JARDINES.
- 9.- COMUNICACIONES.
- 10.- EQUIPOS DE LAVANDERIA Y ASEO.
- 11.- EQUIPOS DE COCINA.

II.2.1. REPARACIONES ELECTRICAS.

Es fácil imaginar que las reparaciones eléctricas hacen que el departamento de mantenimiento esté presente en todo el edificio; debido a que los sistemas eléctricos son complejos, en circuitos numerosos e incluyen centenares ó miles de fusibles, que se funden y hay que reemplazar de inmediato. Si esto ocurre con frecuencia, hay que localizar algún posible corto circuito y eliminarlo de la línea.

El técnico debe ocuparse de cualquier iluminación especial, reflectores ó aparatos de cine para las convenciones ó reuniones; a fin de que el fluido eléctrico en el hotel no tenga interrupción, a veces se cuenta con algún generador de planta eléctrica, para utilizarlo en caso de que falte la fuente regular de energía.

Para llevar acabo un buen mantenimiento, lo primero que se deberá de tomar en cuenta es referente a ciertas recomendaciones, que de antemano, el ser humano deberá conocer con referente a las instalaciones y equipos eléctricos con los que cuenta la industria turística (hotelería).

Las recomendaciones podrian ser:

1.- Nunca opere equipo eléctrico si no tiene los conocimientos y especialidad requerida.

2.- Al trabajar con energía eléctrica provease de todo el equipo de seguridad que se necesita:

a) Tarima de madera sin clavos en el frente de la subestación eléctrica.

b) Guantes de hule previamente probados en el laboratorio para el voltaje requerido, y guantes de piel (nunca se usen en forma separada estos juegos de guantes).

c) Pértiga de madera seca (de las especificaciones exigidas por los laboratorios).

d) Casco protector especial para el trabajo requerido.

e) Cinturón de seguridad en el servicio de mantenimiento de postes y torres de alumbrado.

f) Aparatos de medición cuyo funcionamiento deberá conocer perfectamente el operador.

3.- Cuando trabaje con equipo eléctrico procure siempre razonar antes de llevar acabo cualquier operación, y no efectuarla hasta que esté seguro de que será correcto y seguro.

4.- No mastique chicle cuando esté trabajando con equipo eléctrico. Un chicle en la boca de un trabajador accidentado dificulta las labores de auxilio.

5.- Adquiera y estudie el manual de primeros auxilios, con el fin de que conozca a fondo los pasos a seguir en caso de accidente.

II.2.2 PLOMERIA.

Para mantener en buenas condiciones el sistema de tuberías de un hotel es siempre complicado.

Como las instalaciones cuentan con un baño completo, -
- tarea diaria revisar que el sistema de agua caliente y agua fría no falle, ya que un huésped descontento no tardará en hacer la reclamación a la administración.

Los renglones en los que se sugiere que hay que poner especial atención, son los siguientes:

a).- Los empaques de las llaves del agua, se desgastan y es preciso reemplazarlos, siendo casi necesario interrumpir la circulación del líquido.

b).- Los drenajes pueden asolvarse, con frecuencia - los huéspedes desecharán objetos, atascándose los desagües, ya que en los pisos superiores, los desagües atascados pueden resultar muy dañinos, pues, provocarían inundaciones.

Un problema constante, son los excusados que no funcionan adecuadamente. Comúnmente una bomba y una sonda son -- suficientes; sin embargo, en casos graves hay que retirar - la taza del baño para que el plomero localice la causa de - la dificultad.

11.2.3. CALEFACCION.

En la estación invernal, el departamento de mantenimien-
to se ocupa de mantener el hotel a buena temperatura. En la
mayoría de los hoteles el sistema más usado es el vapor, por lo
que es necesario que el hotel cuente con su propia caldera y ésta
ta por lo regular, debe de ser de combustible de petróleo, ya -
que los de quemador de carbón producen demasiada suciedad.

El vapor es usado también en la cocina, en la que debe -
ría de existir una tubería especial para usos culinarios.

Aparentemente estos sistemas son muy simples de mantener
y repararse, sin embargo hacen falta conocimientos técnicos com-
pletos.

Los quemadores deben mantenerse y repararse, los termos-
tatos deben de estar en buen estado de funcionamiento y los ra-
diadores y válvulas exigen una atención constante.

Para llevar a cabo un mantenimiento en la industria hote-
lera es necesario tener conocimientos de instructivos de los e-
quipos e instalaciones de casa de máquinas, de las cuales mencio-
namos los siguientes:

- Generadores de Vapores.
- Sistemas de presión (Hidroneumático).
- Tanques de combustible.
- Equipo de tratamiento de agua (Calderas).
- Bombas.
- Generadores de corriente alterna.
- Equipos de tratamiento de agua (Cisternas, aprovecha-
miento de agua de río en caso de existir).

II.2.4. VENTILACION Y AIRE ACONDICIONADO.

Dentro de los hoteles e instalaciones es conveniente mantener buena ventilación y aire acondicionado, y para lograr este objetivo es necesario contar con maquinaria especial que puede ser de:

TIPO CENTRAL.- Es con derivaciones a las habitaciones.

TIPO INDIVIDUAL.- Se trata de un aparato independiente en cada cuarto, con controles aislados.

En la industria de servicios como es la hotelería, -- es necesario y determinante, que esta empresa cuente con -- éste servicio de aire acondicionado durante las 24 horas -- del día, por lo que es recomendable que se lleve acabo un -- buen mantenimiento y conservación, por lo cuál, el personal encargado de este, deberá tener los conocimientos necesarios y además, contar con instructivos que se refieran a -- los equipos e instalaciones siguientes:

- * Aire acondicionado, refrigeración, calefacción,
- * Torres de enfriamiento.
- * Ductos.
- * Bombas, motores y compresores.
- * Equipos adicionales.

II.2.5. REFRIGERACION.

Los hoteles requieren instalaciones de refrigeración, para cubrir las necesidades de la cocina, bares, etc..

Generalmente en los hoteles existen refrigeradores, - cámaras frigoríficas (cámaras que normalmente su contenido se conserva en un estado de congelación), y otros tipos de unidades individuales que deben funcionar las 24 horas del día sin interrupción.

Cuando falla un refrigerador las consecuencias son -- muy graves, pues su contenido se puede dañar, pero cuando -- falla una cámara frigorífica, el caso será muy diferente y

las pérdidas serán grandes. Es conveniente impedir estas fallas, mediante mantenimiento continuo.

II.2.6. MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO Y MOBILIARIO (OBRA CIVIL).

Cuando se rompe una pared para realizar reparaciones eléctricas ó de plomería, habrá que hacer reparaciones posteriores, con frecuencia hay que efectuar resanes en raspaduras ó roturas ocasionadas muchas veces por movimiento de mobiliario, - lamparas, adornos, etc..

Los equipos importantes, como los elevadores, estarán sujetos por lo general a contratos de mantenimiento con la compañía instaladora, que hace una inspección periódica de los equipos que están a su cargo.

Los muebles de todos los departamentos, requieren de una atención esmerada, pues el descuido de ellos es un factor negativo que dará la impresión de suciedad, por lo cuál acarreará a la empresa una mala reputación y mala voluntad por parte de los huéspedes.

Los edificios propiedad de la industria hotelera, requieren de una adecuada conservación para que sea posible la prestación eficiente de los servicios turísticos, sociales ó administrativos a que están destinados.

El capital invertido en dichos inmuebles, nos obliga a tenerlos en inmejorables condiciones para proteger adecuada y económicamente la inversión. Por lo tanto, la importancia de llevar a cabo un verdadero mantenimiento, para lo cuál es necesario programar las actividades a realizar y lo primero sería obtener información actualizada, periódica y sistematizada.

La información será obtenida mediante reportes de inspección, los cuales cumplirán con dos funciones principales -- que son:

- 1.- Ser un índice de los conceptos de obra civil que deban atenderse periódicamente.
- 2.- Reportar aquellos conceptos que por diversas razones no se han atendido adecuada y oportunamente.

Dichas inspecciones servirán también para juzgar objetivamente el servicio de mantenimiento y permitirán conocer estadísticamente tendencias, deficiencias o mejoras en los servicios de conservación de los edificios.

Los informes de cada inspección deberán contener todos aquellos conceptos que de una u otra manera estén sujetos a mantenimiento, vigilancia, tales como cimentación, estructura puros, recubrimientos, herrería, carpintería, instalaciones civiles, muebles, obras de conjunto, etc..

II.2.7. TRATAMIENTOS DE AGUA Y POTABILIZACION.

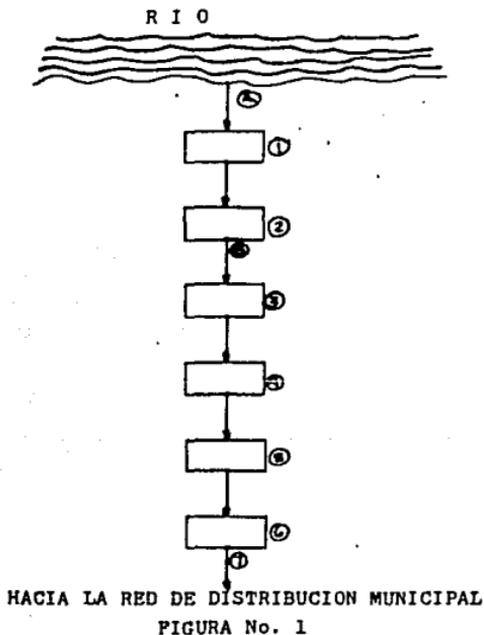
Las autoridades sanitarias del país tienen estricta jurisdicción sobre el uso de aguas que pudieran contaminarse.

Se efectuarán frecuentes análisis para determinar las propiedades biológicas de tales aguas y permitirán su uso o exigirán su tratamiento para la corrección de sus impurezas.

El objeto de la mayoría de los sistemas de tratamientos de las aguas públicas, es de proporcionar un agua agradable, de buen sabor, libres de bacterias perjudiciales, de materias en suspensión, sin olor, sin color, ni gustos extraños.

A continuación se mostrará una de las muchas y diversas formas de los sistemas de tratamientos y que comprende

de diferentes operaciones y además de las adiciones de productos químicos, la cuál se muestra en la figura No. 1.



- A -- APLICACION DE ALUMBRE Y CLORO.
El alumbre produce una coagulación que capta materias en suspensión, cuerpos extraños y algunas impurezas.
- 1 -- MEZCLADO.
Acción de combinar el agua con el alumbre y cloro.
- 2 -- SEDIMENTACION.
Permite que los sólidos pesados se depositen en el fondo.
- B -- APLICACION DE SULFATO FERRICO, CAL, CLORO Y SOSA.
En este procedimiento el cloro mata ó elimina - las bacterias, y la combinación de amoniaco y -- cloro produce una continuación del proceso de -- esterilización con un mínimo de sabor químico -- desagradable; el sulfato férrico, la cal y la ag sa ayudan al proceso de coagulación.
- 3 -- MEZCLADO.
Acción de combinar el agua con los productos químicos de "B".
- 4 -- FLOCULACION.
Formación de fluculos(sólidos producidos por coagulación).
- 5 -- SEDIMENTACION.
Permite que los sólidos pesados se depositen en el fondo.
- 6 -- FILTRACION.
Separa el material coagulado.
- 7 -- HACIA LA RED.
Se envia hacia la red de distribución municipal.

Para el caso del uso del agua en procesos industriales, donde es necesario regular el PH y el grado de DUREZA en el cuál el agua de la red municipal NO satisface éstos - requerimientos. Es necesario, por lo tanto, realizar otro proceso de tratamiento al agua, y que a continuación se - muestra en la figura No. 2.

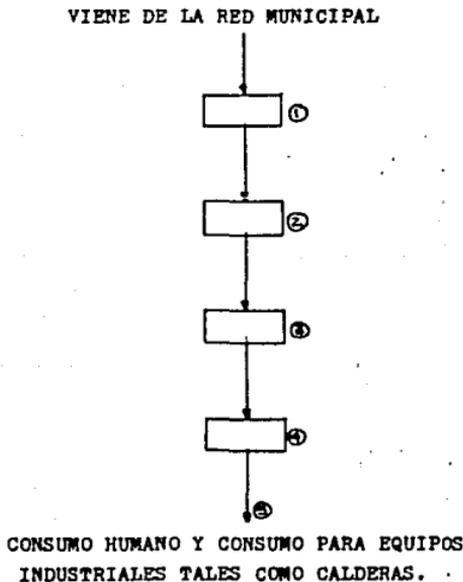


FIGURA No. 2

1 -- FILTRO DE ARENA.

Separa la basura que se encuentra en el depósito ó cisterna.

2 -- FILTRO CON CARBON ACTIVADO.

Procedimiento por el cuál se le proporciona olor y sabor agradable al agua.

3 -- FILTRO DE RESINA CATIONICA O ZEOLITA.

Procedimiento por el cuál se determina la dureza del agua a un valor aceptable.

4 -- EQUIPO DE CLORINACION.

Procedimiento para matar ó eliminar bacterias existentes en el agua que son nocivas para el ser humano.

5 -- PH. **

Es controlado debido a la aplicación de productos químicos directamente a los equipos industriales.

* DUREZA DEL AGUA. Es la propensión a formar incrustaciones y a su poder precipitante en las soluciones de jabón empleados para determinarla. Se expresa en P.P.M. $-CaCO_3-$ (partes por millon de carbonato de calcio) equivalente contenido en el agua.

** PH. Es el término utilizado para expresar la acidez ó alcalinidad del agua, ó sea, que es la velocidad con la -- cuál el agua corroe los metales.

Si el PH es menor que 7 se dice que el agua es ácida.

Si el PH es 7 se dice que el agua es pura ó neutra.

Si el PH es mayor que 7 se dice que el agua es alcalina.

11.2.8. AREAS VERDES Y JARDINES.

Es el conjunto de operaciones para la plantación o siembra de pastos, árboles, arbustos, rastreras o especies vegetales de otro tipo, con objeto de definir e integrar espacios exteriores e interiores de protección contra el sol, contra el viento o colocar plantas de ornato.

Los pastos, plantas, árboles, arbustos y demás especies vegetales se seleccionarán de acuerdo al lugar, región, según sus especificaciones que el proyecto indique y lo que es ordenado por el consejo de administración del hotel; así como la nivelación del terreno, el trazo y la localización de las especies vegetales también, y todo esto se debe efectuar de acuerdo al proyecto.

Los materiales más usados en plantación y mantenimiento de las áreas verdes y jardines son:

- a).- TIERRA DE LABOR.
- b).- TIERRA VEGETAL.
- c).- TIERRA DE HOJA.
- d).- SEMILLAS.
- e).- ESPECIES VEGETALES.
- f).- AGUA.
- g).- INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS.
- h).- LIMO Y ARENA.
- i).- FERTILIZANTES.
- j).- MATERIALES DE COBERTURA (PAJA, CELULOSA, HOJAS Y SIMILARES).

La siembra se efectuará en aquellos lugares donde exista tierra apropiada; en caso contrario, será necesario proveer una capa de tierra fértil que ya apizonada tenga un espesor mínimo de 15 cm..

II.2.9. COMUNICACIONES.

En general todas las instalaciones de comunicación y señalización requieren un punto de captación de la información a transmitir; un sistema de elaboración y transmisión, y finalmente, un procedimiento de manifestación, audible ó visual, ó bien, un aparato registrador que deje una copia permanente.

En la siguiente tabla que se muestra a continuación, se detallan los principales tipos de instalaciones de comunicación que deberá contar un hotel que tenga una categoría aceptable.

INSTALACION	CAPTACION DE LA INFORMACION	ELABORACION	MANIFESTACION DE LA SEÑAL
Alarma contra el fuego	Detectores de humo y temperatura, aparatos manuales	cajas, cuadros y arquetas de control	Timbres, gongos
Alarma contra intrusos	Contactos e interruptores automáticos en puertas y ventanas, ojo eléctrico.	Cajas, cuadros y arquetas de control	Timbres, gongos y avisadores luminosos
Timbre en la puerta y de llamada al servicio	Pulsador	Transformador	Zumbador, campana, cuadro de localización de señales
Antena de T.V. (parabólica)	Emisora de T.V. y antena captora	Amplificador	Receptor de T.V.
Intercomunicador	Microfono	Amplificador	Altavoces en varios puntos
Difusión de música	Tocadiscos, sintetizador	Amplificador	Altavoces
Telefonía	Conmutador	Cajas, cuadros y arquetas de control	Timbre, Sumbido, avisadores luminosos
Telex, telefax	Conmutador	Cajas, cuadros y arquetas de control	Impresora en papel
Centro de informática	C.P.U. (Control de proceso universal)	Disquets, tarjetas, tambores de información en memoria	Impresora en papel

II.2.10 EQUIPOS DE LAVANDERIA Y ASEO.

Tenemos que para el uso de los detergentes sintéticos, - blanqueadores ópticos, suavizadores de tela y maquinaria automática, el lavadero se encuentra en el dilema ¿Que es lo mejor - para mi trabajo?. En vista de los múltiples factores que determinan lo que más conviene, obviamente no hay una respuesta única. Estudiando objetivamente el lavado y el aseo, vemos que debe cubrir cuatro aspectos:

- 1.- Remoción efectiva de la suciedad.
- 2.- Prevención de la reposición de suciedad.
- 3.- Mayor retención a la deformación de las fibras de -- las fibras de la que está compuesta la tela.
- 4.- Economía de trabajo.

Antes de escoger un jabón ó un detergente sintético, sea fónico ó anfónico, es indispensable definir el tipo de suciedad de las prendas. Estas suciedades las podemos clasificar como:

- * SOLUBLES.- Azúcares, sales, almidones, etc..
- * INERTES.- Carbón, Arena, materiales abrasivos, etc..
- * SAPONIFICABLES.- Grasas animales, aceites vegetales.
- * NO SAPONIFICABLES.- Aceites y grasas minerales, chapote, etc..

Para que se tenga un buen servicio es necesario que la - persona encargada de estos menesteres tenga los conocimientos - de estos tipos de detergentes, y con que limpiar las prendas -- con sus respectivas suciedades. Además, el servicio de los equipos se debe de encontrar en óptimas condiciones de trabajo - por lo cuál se requerirán de un buen mantenimiento, el cuál, -- el departamento de conservación y mantenimiento deberá tener -- los conocimientos necesarios del equipo de lavado y aseo, equipo de secado, planchado y costura, además de motores eléctricos y equipo operado con vapor.

II.2.11. EQUIPOS DE COCINA.

Es necesario e indispensable, que para el buen funcionamiento de los equipos de cocina y tambien de la industria de servicios (hotelería), que cuente con personal altamente capacitado en el manejo de estos equipos(personal de cocina, ayudantes, etc.), y el personal del departamento de mantenimiento conozcan a la perfección los equipos de cocina - y además también sus instalaciones. Ya que estos cuentan - con diferentes tipos de equipos de cocina en todo el hotel, por lo que se refiere que el personal de conservación y mantenimiento conozca:

- EQUIPO DE COCINA Y LAVANDERIA.- Lavandería de ocha mbre.
- EQUIPO DE COCINA OPERADO CON GAS O VAPOR.
- EQUIPO DE COCINA OPERADO CON ELECTRICIDAD.
- MOTORES ELECTRICOS.

El mantenimiento de un hotel originará, naturalmente, reportes y formas que deberán prepararse:

- a).- POR EL O LA AMA DE LLAVES.- Reportes de inspección de cuartos.
- b).- POR EL EMPLEADO QUE HIZO LA REPARACION.- Informe de mantenimiento.

II.3. LA INTERRELACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO CON LOS DEPARTAMENTOS EXISTENTES EN UN HOTEL.

El departamento de mantenimiento, como parte medular de la empresa, solicitan sus servicios los demás departamentos, -- cuando se ven en la necesidad de reparar alguna falla que no les permite trabajar en óptimas condiciones para dar de sí el servicio que debe de proporcionarse en el hotel.

La interrelación se lleva de la siguiente manera:

- * GERENCIA GENERAL A MANTENIMIENTO: Para reportar fallas operativas de los equipos y del personal, así como de analizar proyectos de expansión y/o remodelación del edificio.
- * AMA DE LLAVES A MANTENIMIENTO: Solicita servicios de revisión de instalaciones en habitaciones vacías antes de ocuparse, coordinándose con ella para ponerla fuera de servicio por remodelación.
- * RECURSOS HUMANOS A MANTENIMIENTO: Proporciona el perfil del empleado para mantenimiento, así como entrevistas teórico-prácticas personales, proporcionar ideas para pago de salarios e incentivos, y solucionar el problema de rotación de personal de mantenimiento.
- * DIVISION CUARTOS A MANTENIMIENTO: Solucionar problemas de los huéspedes, mediante su llamado, ya sea de instalaciones, ya sea de cajas de seguridad por pérdida de llaves, etc..
- * COMPRAS A MANTENIMIENTO: Proporcionar información técnica correcta de refacciones, e incluso, el de más bajo costo para comparar con los de la misma calidad, -- considerando sus tiempos de entrega en el tiempo que se requieren.
- * ALMACEN GENERAL A MANTENIMIENTO: Elaborar calendarios de entrega de papelería, según la demanda por operación.

- RECEPCION DE MERCANCIA A MANTENIMIENTO: Auxiliar en la recepción de la refacción ó devolución, según el pedido.
- CONTRALORIA A MANTENIMIENTO: Elaboración de programas de ahorro de energéticos para costos de los insumos, y planes de capacitación para los mismos.
- ALIMENTOS Y BEBIDAS A MANTENIMIENTO: Solicitan que todas las unidades de refrigeración y conservación de alimentos, así como equipos de cocinas, operen -- con la máxima eficiencia para evitar pérdidas y demoras en el servicio.
- SEGURIDAD A MANTENIMIENTO: Coordinación para el uso adecuado de los equipos de seguridad contra incendios cuando se requiere, así como el ataque coordinado de un siniestro.
- VENTAS A MANTENIMIENTO: Petición de cumplir de la mejor manera posible, una convención ó festejo en cuanto a montaje de equipos, él se comprometió, y asesorar la compra del equipo adecuado para tales eventos.
- EVENTOS Y CONVENCIONES A MANTENIMIENTO: Solicitud de apoyo técnico para el montaje y desmontaje de equipos propiedad del hotel, y de instalaciones especiales para los eventos.
- CONSECIONARIOS A MANTENIMIENTO: Dar la información de donde cortar suministro de energía eléctrica y de mantener un clima de confort en su interior.
- CONTROL DE CALIDAD A MANTENIMIENTO: Cumplir sus programas y mantener en óptimas condiciones las instalaciones y mobiliario de cada habitación para la satisfacción del huésped.
- LAVADERIA A MANTENIMIENTO: Mantenerlos en óptimas condiciones de operación a todos los equipos para evitar demoras en las entregas de los pedidos con referencia a blancos y ropa de huéspedes.

- CAJA GENERAL A MANTENIMIENTO: Supervisarles la óptima operación de los instrumentos de seguridad contra -- asaltos y robos.
- ACTIVIDADES RECREATIVAS A MANTENIMIENTO: Solicitud - de montaje de equipos para el desarrollo de sus actividades de juegos para esparcimiento del huésped.
- TELEFONOS A MANTENIMIENTO: Solicitud a revisión de -- sus instalaciones de comunicación, música ambiental y voceo.
- SISTEMAS A MANTENIMIENTO: Solicitan revisar sus ban-- cos de baterías para que opere el sistema NO-BREACK - (sistema ininterrumpido del suministro de energía el-- éctrica a los aparatos de consumo de energía), y che-- car líneas de su red por fallas, así como el equipo - en caso de falla.
- SUBGERENTE EN TURNO A MANTENIMIENTO: Solicita solucio-- nar los problemas al huésped cualquiera que este fuera, ya que es un intermediario entre el huésped y el depart-- tamento de conservación y mantenimiento.
- ROPERIA DE UNIFORMES A MANTENIMIENTO: Solicitan la re-- paración inmediata de máquinas de coser y motores e-- léctricos, y una que otra falla que corresponda al u-- so de uniformes del personal del departamento de con-- servación y mantenimiento.

11.4. POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACION
DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO CON -
LOS DEPARTAMENTOS EXISTENTES EN UN HOTEL.

Las políticas y procedimientos de operación interdepartamentales de una industria hotelera, son los objetivos propios de la empresa en conjunto, mediante algunas reglas y normas de trabajo establecidos en una oficina.

Dicho en otras palabras, es la historia de las actividades de una compañía e independientemente de cada departamento y por ende de cada individuo que conforman el personal de cada departamento.

Se presentaran a continuación las políticas y procedimientos del departamento de mantenimiento, de las cuales se enumeran las mas importantes:

- A.- CERRAJERIA.
- B.- PETICIONES DE ORDENES DE TRABAJO.
- C.- PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EDIFICIO (KEN-FIX IT - REPARACIONES EN GENERAL DE HABITACIONES).
- D.- PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS E - INSTALACIONES (KEN-FIX IT - REPARACIONES A MAQUINARIA Y EQUIPOS).
- E.- ELABORACION DE REPORTES DE GASTOS DE CONSUMO DE ENERGETICOS (GAS, AGUA, ENERGIA ELECTRICA, COMBUSTIBLE), REPORTES R & M Y HLP.
- F.- CONTRATOS (T.V., TELEFONOS, GAS, ENERGIA ELECTRICA, COMBUSTIBLES, CONTRATISTAS FORANEOS).
- G.- STANDARDIZACION DE CODIGO DE COLORES DE LAS INSTALACIONES.
- H.- DIRECCION DE LA BRIGADA DE BOMBEROS DEL HOTEL.
- I.- CONTRATACION DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO.
- J.- ELABORACION DE REQUISICIONES DE COMPRA DE SUMINISTROS.
- K.- ELABORACION DEL PRESUPUESTO ANUAL.

- L.- DOCUMENTACION ENVIADA AL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO POR OTROS DEPARTAMENTOS.
- M.- PROYECTOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO DE INSTALACIONES, EDIFICIO Y EQUIPO (PROYECT RELEASE Y -- CAPITAL WORK).
- N.- RESPONSABLE DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL HOTEL.

A continuación se mencionará en forma detallada las políticas y procedimientos de cada uno de estos puntos:

A.- CERRAJERIA.

- A.1).- Las forjas son solicitadas por la dirección de mantenimiento a petición del cerrajero, que sabe cuales son sus existencias.
- A.2).- Las forjas son guardadas y custodiadas -- en forma estricta bajo cardex por el departamento de contraloria en el almacén general.
- A.3).- Al cerrajero se le proporcionan unicamente las forjas que ampara la requisición y que previamente autoriza el departamento de -- contraloria, al que se le tiene que dar -- las razones de porque se requiere ese re-- puesto.
- A.4).- Es política de cada hotel fijar el "AMAESTRAMIENTO" ya sea por piso ó por sección -- del hotel.
- A.5).- Es política de cada hotel determinar el lugar y la cantidad de "LLAVES MAESTRAS" -- existentes, según el criterio del gerente -- general, contraloria y mantenimiento.
- A.6).- Las llaves "GRANDES MAESTRAS" en casi todas las cadenas hoteleras solo son autorizadas para el director ó gerente general, Gerente residente, gerente división cuartos, gerente en turno y director ó gerente de mantenimiento.

- A.7).- Las chapas de oficinas difieren a las de - habitaciones en cuanto a su amaestramiento, y solo el contralor tiene bajo su custodia las llaves y solo él autoriza la - - emisión de un duplicado a los gerentes departamentales de sus oficinas respectivamente.
- A.8).- Para áreas de servicio (restaurantes, salones para convenciones, auditorios, etc.) -- también están amaestradas las chapas y de estas se autorizan copias de llave a contraloria, gerente de turno, gerente del -- departamento de seguridad y gerente del de partamento de mantenimiento.
- A.9).- Para acceso a caseta de elevadores y para la apertura de puertas de gabinetes de el vadores solo se autoriza copia de llave al gerente en turno, gerente de departamento de seguridad y gerente del departamento de mantenimiento.

B.- PETICIONES DE ORDENES DE TRABAJO.

- B.1).- Se elabora el orden de trabajo por escrito indicando el lugar del problema, detallando el problema, departamento que reporta - el problema, la fecha y hora que se reporto el problema y la firma tanto del que re porta como del que recibe, lo cuál se le proporciona una copia como comprobante que se reporto y se recibio, quedando al departamento de mantenimiento el original y una copia, del cuál el original la utiliza el encargado de la reparación, misma que sirve como record de rendimiento y la copia - se queda en la oficina del departamento de mantenimiento para saber la ubicación y la labor del empleado.

B.2).- Bitácora de anomalías por medio de llamadas telefónicas, se anota el lugar detalle de la anomalía, hora y fecha del llamado - y nombre de la persona y departamento que reporta la anomalía; en este caso la gerencia de mantenimiento, elabora la orden de trabajo para su reparación, quedando una copia para saber la ubicación y la labor - del empleado, y el empleado se lleva consigo el original y una copia para mostrarla al huésped y poder tener acceso a la habitación. En esta orden el empleado anotará la hora de iniciación y terminación de la reparación.

C.- PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EDIFICIO (KEN-FIX IT).

El departamento de mantenimiento elabora una lista de actividades que se tendrán que realizar en las instalaciones y mobiliario dentro de cada habitación con el propósito de alargar su vida útil y mantenerlas en buenas condiciones.

El procedimiento administrativo consiste de tres períodos por año y cada período de cuatro meses, cubriendo por cada mes de los cuatro de cada período el 25% del total de habitaciones. Por lo tanto, durante el año se reacondicionará tres veces cada una de las habitaciones.

D.- PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS E INSTALACIONES (KEN-FIX IT).

El departamento de mantenimiento en base al levantamiento del inventario de equipos e instalaciones, elabora una lista de actividades para conseguir cada equipo en óptimas condiciones, basado en los catálogos del fabricante y de las experiencias propias del gerente del departamento de mante-

nimiento, determinando así su calendario y la acción de su reacondicionamiento.

E.- ELABORACION DE REPORTE DE GASTOS DE CONSUMO DE ENERGETICOS (GAS, AGUA, ENERGIA ELECTRICA, COMBUSTIBLES), REPORTE R & M Y HLP.

El consejo de administración con el propósito de conocer mes a mes el consumo de energéticos para que de esta manera se obtengan los indicadores -- y standarizar el presupuesto año con año, exigen en cada hotel de la corporación los siguientes reportes:

- 1.- FLASH REPORT (Formato para representar únicamente consumos de energéticos).
- 2.- ENERGY CONSUMPTION FORM (Formato para representar numericamente consumos de energéticos).
- 3.- MONTHLY UTILITY CONSUMPTION VS. COST REPORT (Formato de consumo mensual utilizado y el costo de estos).
- 4.- H/O/H/L/P (Formato del acumulado del total del consumo mensual).

P.- CONTRATOS (T.V., TELEFONOS, ENERGIA ELECTRICA, GAS, AGUA, COMBUSTIBLES Y CONTRATISTAS FORANEOS). Es responsabilidad de la gerencia de mantenimiento, contactarse con las compañías que suministran estos servicios, con el propósito de proporcionar la información necesaria, según los consumos de los equipos, e instalaciones, y recibir en su caso la inspección realizada por el personal de las dependencias del estado que autorizan los permisos de operación.

En los casos de los servicios de gas L.P. , combustibles (diesel y combustoleo), T.V. y contratistas foraneos, se elabora una requisición para contratar estos servicios, autorizada por la ge--

rencia general y el departamento de contraloria, - el cuál se envia al departamento de compras, y a su vez este lo somete a concurso, obteniendose un ganador de entre tres proveedores que es el mínimo y así seleccionar el que mayores condiciones ofrezca en beneficio del hotel.

G.- STANDARIZACION DEL CODIGO DE COLORES DE LAS INSTALACIONES.

Es responsabilidad de la gerencia de mantenimiento standarizar los colores en las tuberías de las instalaciones del hotel y son los siguientes:

VERDE -----	AGUA EN ESTADO LIQUIDO.
GRIS PLATEADO -----	VAPOR.
CAFE -----	ACEITES MINERALES, VEGETALES Y ANIMALES, COMBUSTIBLES LIQUIDOS.
AMARILLO OCRE -----	GASES LICUADOS O EN ESTADO GASEOSO(EXCEPTO AIRE).
VIOLETA -----	ACIDOS Y ALCALIS (ALCOHOL_ ES).
AZUL CLARO -----	AIRE (AIRE ACONDICIONADO Y AIRE COMPRIMIDO).
NEGRO -----	OTROS LIQUIDOS.
ROJO VIVO -----	SEÑALA INSTALACIONES, EQUIPOS Y APARATOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS. - ASI COMO PAROS DE ACCIONAMIENTO DE MAQUINARIA.
AZUL REY -----	AUXILIAR PARA IDENTIFICAR AGUA POTABLE.
NARANJA -----	SEÑALA PARTES PELIGROSAS - DE MAQUINAS O EQUIPO MECANICO QUE PUEDA CORTAR, APLASTAR O CAUSAR TRAUMATISMOS EN CUALQUIER OTRA FORMA.

AZUL MARINO ----- SEÑALA RIESGO POR EQUIPO ELECTRICO.

NARANJA EN CONTRASTE CON AZUL ----- SEÑALAMIENTO EN INTERIORES DE PUERTAS Y CUBIERTAS DE EQUIPO ELECTRICO - QUE DEJEN AL DESCUBIERTO PARTES VIVAS DE DICHO EQUIPO.

AMARILLO EN CONTRASTE CON NEGRO ----- SEÑALA PRECAUCION Y PARA INDICAR PELIGROS FISICOS TALES COMO: DE , TROPIEZO, CAIDA Y ATRAPADO ENTRE.

VERDE EN CONTRASTE CON BLANCO ----- SEÑALAMIENTO PARA SEGURIDAD Y LA LOCALIZACION DEL EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS.

PURPURA EN CONTRASTE CON AMARILLO ----- SEÑALA RIESGOS POR RADIACIONES IONIZANTES.

NEGRO EN CONTRASTE CON BLANCO ----- SEÑALAMIENTO PARA DELIMITAR AREAS DE TRANSITO DE TRABAJO EN ZONAS PELIGROSAS O ZONAS PARA DEPOSITO DE BASURA.

- H.- DIRECCION DE LA BRIGADA DE BOMBEROS DEL HOTEL.
 El gerente de mantenimiento es el director de la brigada de bomberos del hotel y coordinador de las actividades y acciones del plan maestro de ataque de siniestros dentro del mismo. Este nombramiento es debido a que conoce perfectamente el funcionamiento y uso de las instalaciones del

sistema de prevención de incendios.

En cada hotel existe un comité o brigada Vs. incendios y un plan maestro de ataque de siniestros dentro de cada hotel.

I.- CONTRATACION DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO.

Como auxiliar al departamento de recursos humanos en la contratación del personal, dado que realiza las entrevistas del candidato y sea contratado el que mejor desempeñe el cargo o puesto vacante.

J.- ELABORACION DE REQUISICIONES DE COMPRA DE SUMINISTROS.

Es responsabilidad del gerente del departamento de mantenimiento la elaboración de las requisiciones de compra de suministros y materiales para la óptima utilización de equipos e instalaciones.

El proceso se inicia al elaborarse la requisición de compra con todos los detalles del material y sus especificaciones que se requieren y el uso que se le va a dar, posteriormente se lleva a firmas para su autorización de compra por el gerente general o gerente residente y el contralor, recabadas estas firmas se envía al departamento de compras el cuál proporciona una copia al interesado para darle seguimiento posterior.

El gerente del departamento de compras se encarga de contactarse con los proveedores y recibir ofertas de por lo menos tres, para que de esta manera se adquiera el suministro del proveedor que mayor facilidades de crédito y calidad ofrezcan.

K.- ELABORACION DEL PRESUPUESTO ANUAL.

Es responsabilidad del gerente de mantenimiento la elaboración del presupuesto anual de gastos, -

el cuál se elaboró mediante las estadísticas ob-
tenidas de consumos y costos de los insumos, que
se realizaron mes a mes del año anterior y de los
planes de ampliaciones y remodelaciones que se --
pretenden para el siguiente, y se elaboran en los
documentos llamados "CAPITAL WORK" y "PROJECT RE-
LEASE" y enviado estos al consejo de administra-
ción para su aprobación.

L.- DOCUMENTACION ENVIADA AL DEPARTAMENTO DE MANTENI-
MIENTO POR OTROS DEPARTAMENTOS.

Le envian reportes para su operación tales como:

- * EL NIGHT CLERCK. De ocupación diaria enviado --
por el departamento de división cuartos.
- * REPORTE DE HABITACIONES FUERA DE SERVICIO. Do-
cumento enviado por el departamento de ama de lla-
ves.
- * REPORTE DE PRODUCCION MENSUAL DE LAVANDERIA.
Documento enviado por el departamento de lavande-
ría.
- * REPORTE DE GASTOS TOTALES. Documento enviado --
por el departamento de contraloría.
- * REPORTE DE INCONFORMIDADES DE HUESPEDES. Docu-
mento enviado por la gerencia general.
- * REPORTE DE GASTOS MENSUALES EN SUMINISTROS.
Documento enviado por el almacén de mantenimiento
- * REPORTE DE ANOMALIAS DE BITACORA DEL GERENTE EN
TURNO. Documento enviado por la gerencia general.
- * REPORTE DE ANOMALIAS DE BITACORA DEL DEPARTAMEN-
TO DE SEGURIDAD. Documento enviado por el departa-
mento de seguridad.
- * REPORTE DE ANOMALIAS DE INSPECCION DE CONTROL -
DE CALIDAD. Documento enviado por la gerencia ge-
neral.
- * RECIBO DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA. Recibo
enviado por contraloría.
- * REPORTE DE CONSUMO DE AGUA POTABLE. Recibo en-
viado por contraloría.
- * RECIBO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE (DIESEL, -
COMBUSTOLEO, ETC.). Recibo enviado por contralo-

ría.

- * REPORTE DE HABITACIONES PARA VISITANTES IMPOR--TANTES (VIP). Documento enviado por el departamen to de ventas.
- * REPORTE DE CALIDAD DEL AGUA. Documento enviado por contratistas externos.
- * REPORTE DE INSPECCION DE LAS CALDERAS. Documenn to enviado por contratistas externos.
- * REPORTE DE ISPECCION DE LAS U.G.A.H.. Documento enviado por contratistas externos.

M.- PROYECTOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO DE INS_TALACIONES, EDIFICIO Y EQUIPO.

Existen dos documentos para reportes de inversión ya sea en expansión de edificio ó por remodela - ción de las áreas de servicio para los huéspedes - y/o compra de maquinaria debido a un incremento - en el consumo del hotel.

Si es a corto plazo se autoriza como "CAPITAL - - WORK". Si es a mediano ó largo plazo se autoriza como "PROJECT RELEASE", los cuales se envían para su desarrollo previamente analizado por el conse - jo de administración de la corporación al hotel - que envía la petición.

N.- REONSABLE DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL HOTEL.

Es responsabilidad directa de la gerencia de man - tenimiento el contratar los servicios profesiona - les de una compañía que analice, suministre quími - cos y asesore, para tener la mejor calidad de a - gua para consumo doméstico y de equipos tales co - mo: Calderas, U.G.A.H., alberca, cisternas de a - gua dura y agua tratada, etc..

* PROJECT RELEASE.- Formato de realización de inversión.

** U.G.A.H. - Unidad generadora de agua helada.

*** CAPITAL WORK.- Formato de inversión de capital.

C A P I T U L O I I I

EL SISTEMA ADMINISTRATIVO ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE UN HOTEL.

El desarrollo de este capítulo, es el de proporcionar los conocimientos necesarios para lograr operar el departamento de mantenimiento de un hotel de 1,2,3 y 4 estrellas, - incluso los hoteles de 5 estrellas, los cuáles unos por la pequeña cantidad de habitaciones y lo restringido de su presupuesto para mantenimiento, y los medianos y grandes por su compleja organización no tienen bien definido el proceso administrativo, razón por la cuál existe una gran rotación de personal en los puestos de directores ó gerentes del departamento de ingeniería y mantenimiento en la mayoría de los hoteles.

Es por eso que en algunos casos envían al candidato - a capacitarse ó contratan uno que viene de un lugar lejano de donde se localiza el hotel, resultando con esto que la organización incrementa los gastos del presupuesto destinado para la contratación del personal.

Más aún, es una guía para poder llevar acabo e implementar con éxito el sistema de ahorro y conservación de energéticos, y reducir de ésta manera los gastos por concepto de los consumos de agua, energía eléctrica, gas L.P., -- combustibles (diesel ó combustóleo).

III.1. PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA OPERACION DEL - DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

Para determinar el desarrollo de operación del departamento de mantenimiento es de fundamental importancia considerar los siguientes conceptos:

- A).- Organigrama del departamento de mantenimiento.
- B).- Mantener un archivo de información técnica.
- C).- Contar con manuales de preapertura de ingeniería de mantenimiento proporcionado por la corporación.
- D).- Contar con libros y publicaciones de ingeniería y mantenimiento.
- E).- Conocer y seguir los lineamientos de las políticas de operación interdepartamentales.
- F).- Contar con la lista de asistencia del personal y la distribución en los tres turnos que son el matutino, vespertino y nocturno.
- G).- Procedimiento para organizar los archivos y elaboración de los programas de mantenimiento (preventivo y correctivo).
- H).- Mantener los STOCKS de suministros y refacciones programados para el almacén de mantenimiento.
- I).- Elaboración de los reportes que se envían a la gerencia y que son el de consumo de energéticos (HLP), reporte de órdenes de trabajo realizadas, reporte de mantenimiento preventivo a instalaciones y mobiliario del edificio (habitaciones), -- reporte de mantenimiento preventivo de equipo y maquinaria (casa de máquinas).
- J).- Contar con la papelería, tales como: Formato e instructivo del mantenimiento preventivo, formatos de requisición de compras de materiales y refacciones, formatos de requisición de papelería y misceláneos (carpetas, lápices, folders, plumones, plumas, hojas, etc..).

- K).- Establecer un presupuesto de gastos de mantenimiento año con año.
- L).- Contar con los formatos para la realización de proyectos sobre ampliaciones y remodelaciones del edificio así como de las instalaciones, compra de maquinaria y equipos, a corto, mediano y largo plazo.

A continuación se expone el diagrama de flujo del proceso en la operación del departamento de mantenimiento considerando su inicio desde la gerencia de mantenimiento hasta llegar a su objetivo ó propósito que es el de dar un servicio, y de esta manera conservar en óptimas condiciones de operación e imagen la maquinaria y equipos, así como el edificio y el mobiliario,-
figura No. 1

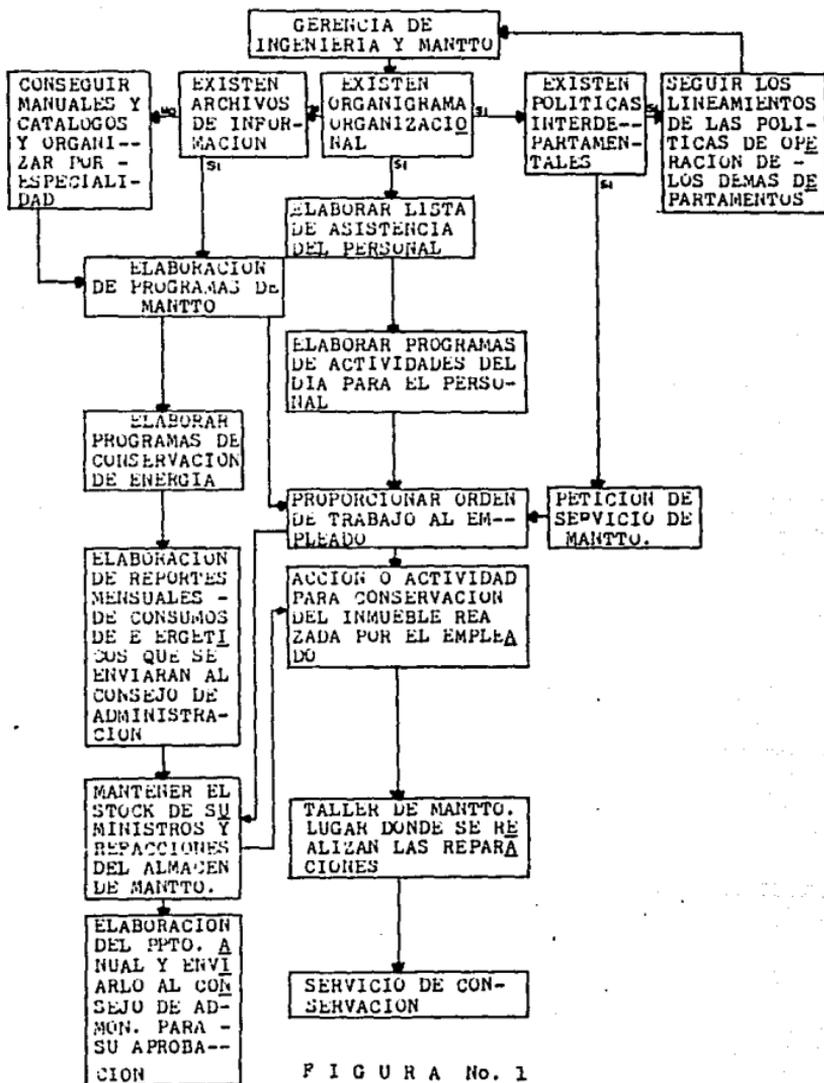


FIGURA No. 1

III.2. DESCRIPCION DEL SISTEMA Y CONTROL PARA LA OPERACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

Apoyándonos en el diagrama de flujo figura No. 1 describiremos cada bloque de funciones del sistema, diremos que:

- La gerencia de ingeniería y mantenimiento es el departamento encargado de conservar en óptimas condiciones el inmueble y los equipos e instalaciones del hotel y donde se planea y se organiza el mejor método para conservarlos.
- Para lograr la estructuración en cuanto a los recursos humanos y determinar sus responsabilidades tanto del personal de confianza, como el sindicalizado es de suma importancia contar y realizar el organigrama organizacional que más se adapte a las necesidades del hotel.
- Es necesario contar con un archivo completo, con manuales de operación de todos los equipos y maquinaria instalados y los planos del proyecto de las instalaciones en general y obra civil del hotel; así como catálogos -- sobre refacciones de los mismos y de los muebles sanitarios, tuberías, aceites y lubricantes, etc.. Todo con el propósito de conocer el modo de operación y uso, así como de requerir y mantener el Stock de refacciones indispensable en el almacén de mantenimiento, todo con el propósito de mantener la continuidad del servicio.
- Conociendo el comportamiento de los equipos e instalaciones, se inicia la programación y calendarización del -- proceso de reacondicionamiento (Programas de mantenimiento preventivo) de todos ellos, para mantenerlos en óptimas condiciones de operación y uso, así como de imagen. Colocando a su vez los señalamientos de seguridad (requerimiento solicitado por la secretaria de seguridad e higiene en el trabajo), para este tipo de equipos e instalaciones.

- Determinandose las políticas de operación de cada departamento que conforman toda la organización del hotel, el departamento de mantenimiento le determina o determina la forma o procedimiento de requerimientos de sus servicios hechos por los demás departamentos mediante una "Orden de Trabajo", "Llamada telefónica" o "Memorandum" .

Así como seguir los lineamientos de las políticas de operación de los demás departamentos que influyen en el proceso de operación del departamento de mantenimiento y su interrelación.
- Teniendo estructurado el organigrama organizacional y los programas de mantenimiento preventivo, se elabora la lista de asistencia conjuntamente con el horario de entrada y salida, según necesidades de servicio del hotel hacia el huésped.

Con esto se elabora el plan de trabajo diario y se les proporciona la "Orden de Trabajo" verbal y por escrito para evitar cualquier duda de la labor o actividad que va a efectuar el empleado. Elaborando la correspondiente requisición de material y refacciones al almacén de mantenimiento.
- Para conocer el comportamiento administrativo, técnico y de recursos humanos, así como están distribuidos estos recursos y sus costos, se elaboran los siguientes reportes mes a mes: Consumo y costo de energía eléctrica, agua, combustibles, gas L.P., mantenimiento preventivo a edificio (habitaciones), Mantenimiento preventivo a maquinaria y equipos en general, tratamiento de agua (consumo general y consumo equipos), contratos de personal tanto de cantidad como de especialidad, contratos de contratistas externos, costos derivados del consumo de los suministros por operación del almacén de mantenimiento por concepto de reacondicionamiento y conservación de todas las instalaciones y equipos del edificio, simulacros de prevención contra incendios, listado

de actividades sobre mantenimiento preventivo y correctivo.

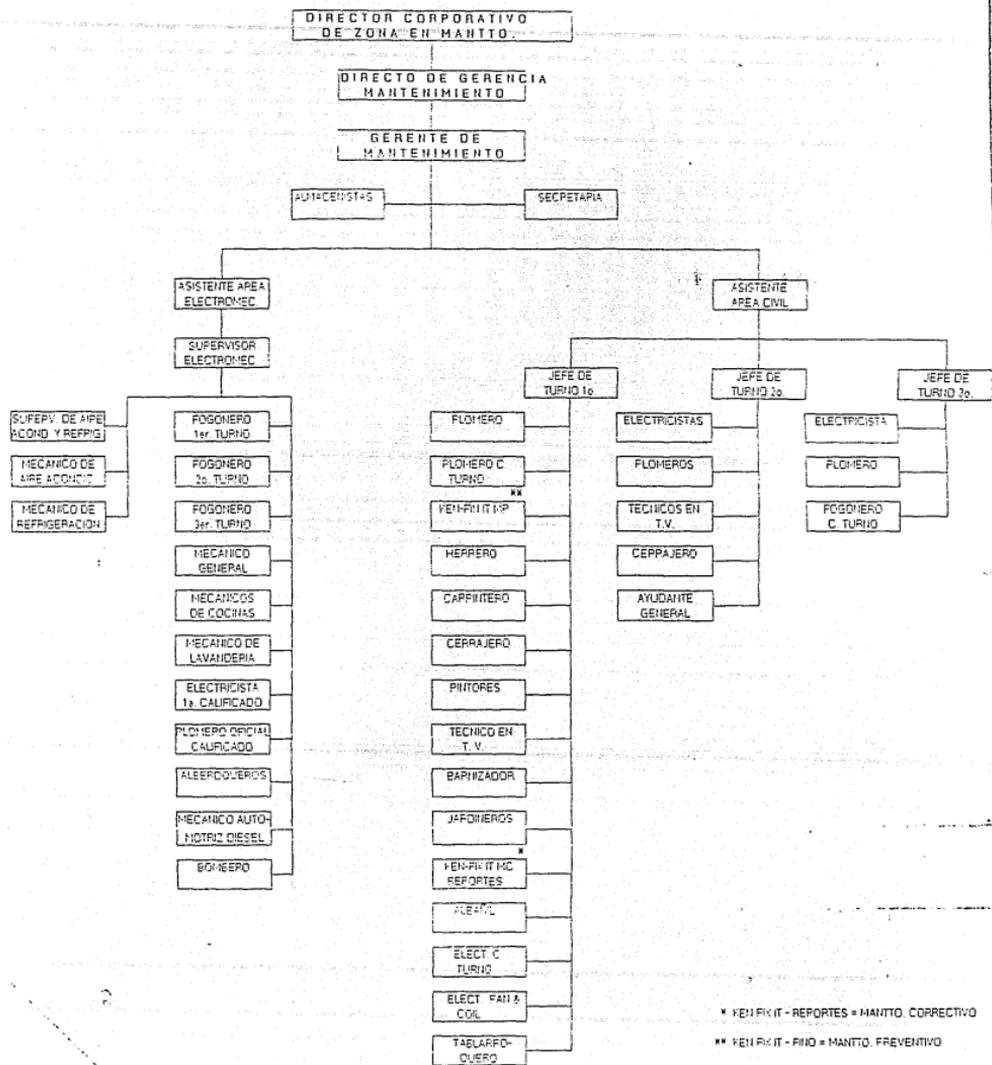
- Conociendo las estadísticas y las cantidades de consumo y costo de insumos para mantener en operación continúa los equipos del edificio de cada mes, se elabora el presupuesto para el próximo año y se consideran las cantidades monetarias convertidas a dólares para prever cualquier variación de la economía del país.
- Es compromiso de la gerencia de ingeniería y mantenimiento mejorar los métodos de trabajo y de reducir dentro de lo posible los costos; es por eso que se implantó el sistema de ahorro y conservación de la energía, que consiste en elaborar programas de apagado y encendido de alumbrado y motores en todas las áreas del hotel, elaborar programas de reducción de consumo del agua, elaborar programas de reducción de consumo de gas L.P., elaborar programas de mantenimiento preventivo precisos en máquinas y equipos que operan con combustibles (gasolina, diesel, combustóleo) para evitar el consumo excesivo.

Es así como se desarrolla todo el proceso para planear, dirigir, controlar y optimizar el funcionamiento de los recursos de la empresa.

III.J. DESARROLLO DEL SISTEMA Y CONTROL PARA LA OPERACION DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

Ya elaborado el organigrama de la forma como está estructurado y distribuido según sus responsabilidades, el personal de mantenimiento, revisado y autorizado por la gerencia general; se elabora la lista de asistencia y la distribución del personal en cada turno con el horario de entrada y salida, así como sus descansos de cada empleado y que a continuación se muestran dichos formatos:

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO



* VEN-FIX IT - REPORTES = MANTO. CORRECTIVO

** VEN-FIX IT - PINO = MANTO. PREVENTIVO

LISTA DE ASISTENCIA DEL PERSONAL DEL HOTEL. MONTECICERO.
 Semana 00 _____

19 - 7/Nov/86 en curso
 HOTEL DE 300 HABITACIONES

NO	PUESTO	NOMBRE	DIAS	HORAS	VIERNES	VIERNES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	FIJOS
1	Mecánico general			7:00 - 15:00						0
2	Mecánico general			24:00 - 7:00						0
3	Mecánico refri.			7:00 - 15:00						0
4	Mecánico refri.			9:00 - 17:00						0
5	Mecánico agua acand.			7:00 - 15:00						0
6	Mecánico agua acand.			9:00 - 17:00						0
7	Electricista 10			7:00 - 15:00						0
8	Electricista 20			15:00 - 23:00						0
9	Electricista 30			23:00 - 7:00						0
10	Electricista sobre turno			15:00 - 23:00		23:00 - 7:00	7:00 - 15:00	15:00 - 23:00		0
11	Nov-Fixit (rev. todo) 10			9:00 - 17:00						0
12	Nov-Fixit (rev. todo) 20			15:00 - 23:00						0
13	Nov-Fixit (rev. todo) sobre turno			9:00 - 17:00		9:00 - 17:00		15:00 - 23:00		0
14	Pintero 10			7:00 - 15:00						0
15	Pintero 20			15:00 - 23:00						0
16	Pintero 30			23:00 - 7:00						0
17	Pintero sobre turno			15:00 - 23:00		23:00 - 7:00	7:00 - 15:00	15:00 - 23:00		0
18	Mecánico de lavandería			7:00 - 15:00						0
19	Mecánico general			9:00 - 17:00						0
20	Tiencas fno & Coll			9:00 - 17:00						0
21	Tiencas fno & Coll			9:00 - 17:00						0
22	Tiencas radio y t.v.			15:00 - 23:00						0
23	Carpintero			9:00 - 17:00						0
24	Marmolizador			9:00 - 17:00						0
25	Plumero			9:00 - 17:00						0
26	Albañil y Lab. cerámico			9:00 - 17:00						0
27	Albañil			6:00 - 14:00						0
28	Rebbero de hotel			9:00 - 17:00						0
29	Fogonero 10			7:00 - 15:00						0
30	Fogonero 20			15:00 - 23:00						0
31	Fogonero 30			23:00 - 7:00						0
32	Fogonero sobre turno			23:00 - 7:00		7:00 - 15:00	15:00 - 23:00	23:00 - 7:00		0

A continuación se muestran los siguientes formatos -- auxiliares para saber el comportamiento de los generadores de vapor, unidades generadoras de agua helada para el acondicionamiento del aire, refrigeradores, cámaras frías, cu-- bicadoras de hielo, mejor conocidas como "Bitácoras de ser-- vicio".

Otro accesorio auxiliar en la distribución del traba-- jo por especialidad es el "Pizarrón de órdenes de trabajo", tales estadísticas del comportamiento de estos equipos nos permite definir acertadamente los programas de mantenimien-- to preventivo y además nos permite deslindar responsabili-- dades porque el supervisor elabora la orden de trabajo y la coloca según la especialidad, y el empleado tiene la respon-- sabilidad de tomarla y hacer la reparación, dejando el equi-- po o instalaciones funcionando.

• INSTRUCTIVO PARA HACER LAS ANOTACIONES •
 EN EL LIBRO DIARIO DE GENERADORES DE VAPOR

<u>P E C H A</u>	<u>TURNO</u>	<u>1o.</u>	<u>2o.</u>	<u>3o.</u>
<u>H O R A :</u>				
1.-	<u>Presión del vapor que indique el manómetro</u>			
2.-	<u>Temperatura de gases calientes</u>			
3.-	<u>Temperatura agua de alimentación</u>			
4.-	<u>Presión del combustible</u>			
5.-	<u>Temperatura del combustible</u>			
6.-	<u>Humos de color</u>			
7.-	<u>Purga de fondo</u>			
8.-	<u>Purga de nivel</u>			
9.-	<u>Paro del quemador</u>			
10.-	<u>Purga válvulas de prueba</u>			
11.-	<u>Limpieza cristal nivel de agua</u>			
12.-	<u>Disparo válvula de seguridad</u>			
13.-	<u>Tratamiento del agua del generador de vapor tipo y aplicación</u>			

FIJMA DEL OPERADOR O FOGONERO

NOVEDADES DEL DIA.- En este espacio se anotarán los días que no trabaje la caldera (nose encendió) las limpiezas, ya sean interiores ó exteriores; desperfectos que sufra la caldera ó sus accesorios; accidentes, rotura de sellos en las válvulas de seguridad (dando aviso por escrito a las autoridades del trabajo); reparaciones necesarias; reposición de accesorios indispensables, etc. Y los CC. inspectores de generadores de vapor podrán anotar en este espacio sus inspecciones ya sean periódicas ó iniciales.

JEFATURA DE SERVICIOS DE CONSERVACION

HITACORA DE SERVICIO
ESPECIALIDAD 05. AIRE ACONDICIONADONOMBRE GENÉRICO DEL EQUIPO 05-01-03-03
U. G. A. H. CON COMPRESOR RECIPROCANTE

Nº DE RARDEX

FECHA

ESTADO	_____	MARCA	_____	MODELO	_____
MUNICIPIO	_____	CAPACIDAD	_____	LOCALIZACION	_____
HOTEL	_____	SERIE	_____	AREA SERVICIO	_____
EDIFICIO	_____	TIPO	_____	INVENTARIO Nº	_____

ELEMENTO	LECTURA DE	8 00	10 00	12 00	14 00	16 00	18 00	20 00	22 00	0 00	2 00	4 00
EVAPORADOR (AGUA)	TEMP ENT °C											
	TEMP SAL °C											
	PRES ENT kg/cm²											
CONDENSADOR (AGUA)	PRES SAL kg/cm²											
	TEMP ENT °C											
	TEMP SAL °C											
COMPRESOR Nº 1	PRES ENT kg/cm²											
	PRES SAL kg/cm²											
	OPERANDO SI NO											
	PRES SUCC kg/cm²											
	PRES DESC kg/cm²											
	PRES ACEITE kg/cm²											
	AMP L 1											
COMPRESOR Nº 2	AMP L 2											
	AMP L 3											
	OPERANDO SI NO											
	PRES SUCC kg/cm²											
	PRES DESC kg/cm²											
	PRES ACEITE kg/cm²											
	AMP L 1											
COMPRESOR Nº 3	AMP L 2											
	AMP L 3											
	OPERANDO SI NO											
	PRES SUCC kg/cm²											
	PRES DESC kg/cm²											
	PRES ACEITE kg/cm²											
	AMP L 1											

OBSERVACIONES

 OPERADOR 1er TURNO _____
 2º TURNO _____
 3er TURNO _____

Yo. Do. JEFE CONSERVACION DEL HOTEL



Cancún Sheraton Resort

KEN FIX IT DE: REFRIGERADORES

AREA: REFRIGERACION	No. REGISTRO	TEMP. °C	OBSERVACIONES
CONGELADOR PASTELERIA	0 3 5 1		
CONGELADOR PASTELERIA	0 3 5 2		
CONSERVADOR PASTELERIA	0 3 5 3		
CONSERV. COCINA SERVICIO	0 3 5 4		
CONGELADOR COCINA FRIA	0 3 5 5		
CONGELADOR COCINA FRIA	0 3 5 6		
CONSERVADOR COCINA FRIA	0 3 5 7		
CONSERVADOR COCINA FRIA	0 3 5 8		
CONSERVADOR COCINA CALIENTE	0 3 5 9		
CONSERVADOR COCINA CALIENTE	0 3 6 0		
CONGELADOR BAR DE SERVICIO	0 3 6 1		
CONSERV. BAR DE SERVICIO	0 3 6 2		
CONSERV. BAR DE SERVICIO	0 3 6 3		
CONSERV. DE CARNICERIA	0 3 6 4		
CONSERV. COMED. EMPLEADOS	0 3 6 5		
CONGELADOR COMED. EMPLEADOS	0 3 6 6		
CONSERV. COMED. EMPLEADOS	0 3 6 7		
CONGELADOR COMED. EMPLEADOS	0 3 6 8		
CONGELADOR COCINA BANQUETES	0 3 6 9		
CONSERV. COCINA BANQUETES	0 3 7 0		
CONGELADOR TABANOS	0 3 7 1		
CONSERV. COCINA CUARTOS	0 3 7 2		
CONSERV. COCINA CUARTOS	0 3 7 3		
CONSERV. COCINA CUARTOS	0 3 7 4		
CONSERV. LOBBY BAR	0 3 7 5		
CONSERV. LOBBY BAR	0 3 7 6		
CONSERV. BAR YANKIN	0 3 7 7		
CONSERV. BUFFET YANKIN	0 3 7 8		
CONSERV. BUFFET YANKIN	0 3 7 9		
CONGELAD. COCINA YANKIN	0 3 8 0		
CONSERV. COCINA YANKIN	0 3 8 1		



Cancún Sheraton Resort

REPORTE DE CAMARAS FRIAS

FECHA _____

No.	CAMARA	TEMPERATURA				AMPERAJE	NIVEL DE ACEITE	MIRILLA DE LIQUIDO
		HORA						
1	VINDOS 0.5°c							
2	LACTEOS 0.5°c							
3	CONSERVACION 0.5°c							
4	MARISCOS .15 a 20°c							
5	CARNES .15 a 20°c							
6	VERDURAS 5°.10°c							
7	BASURA 10°c							
8	BASURA 10°c							
9	CARNICERIA .10 a .15°c							
10	CARNICERIA 0.5°c							
11	COCINA B 0.5°c							
12	C. VERDURAS 5.10°c							
13	C. FRIA 5 10°c							
14	PASTELERIA .5 a 10°c							
15	PASTELERIA 0.5°c							



Cancún Sheraton Resort

KEN FIX IT DE: CUBICADORA DE HIELO

AREA:	REFRIGERACION	No. REGISTRO	TEMP. °C	OBSERVACIONES
	CUBICADORA 1er. PISO NORTE	0 3 0 1		
	CUBICADORA 2a. PISO NORTE	0 3 0 2		
	CUBICADORA 3er. PISO NORTE	0 3 0 3		
	CUBICADORA 4a. PISO NORTE	0 3 0 4		
	CUBICADORA 5a. PISO NORTE	0 3 0 5		
	CUBICADORA 6a. PISO NORTE	0 3 0 6		
	CUBICADORA 1er. PISO SUR	0 3 0 7		
	CUBICADORA 2a. PISO SUR	0 3 0 8		
	CUBICADORA 3er. PISO SUR	0 3 0 9		
	CUBICADORA 4a. PISO SUR	0 3 1 0		
	CUBICADORA 5a. PISO SUR	0 3 1 1		
	CUBICADORA PATIO SERV.	0 3 1 2		
	CUBICADORA PATIO SERV.	0 3 1 3		
	CUBICADORA PATIO SERV.	0 3 1 4		
	CUBICADORA PATIO SERV.	0 3 1 5		
	CUBICADORA PATIO SERV.	0 3 1 6		
	CUBICADORA	0 3 1 7		
	CUBICADORA LOBBY BAR	0 3 1 8		
	CUBICADORA LOBBY BAR	0 3 1 9		
	CUBICADORA LOBBY BAR	0 3 2 0		
	CUBICADORA LOBBY BAR	0 3 2 1		
	CUBICADORA COCINA GRAL.	0 3 2 2		
	CUBICADORA PISO 0 PONIENTE	0 3 2 3		
	CUBICADORA PISO 2 PONIENTE	0 3 2 4		
	CUBICADORA PISO 4 PONIENTE	0 3 2 5		
	CUBICADORA PISO 6 PONIENTE	0 3 2 6		
	CUBICADORA PISO 1 ORIENTE	0 3 2 7		
	CUBICADORA PISO 3 ORIENTE	0 3 2 8		
	CUBICADORA PISO 5 ORIENTE	0 3 2 9		
	CUBICADORA COCINA PIRAMIDES	0 3 3 0		

PROGRAMA DE AVANCES DE TRABAJO

TRABAJOS EN PROCESO

Plomería	Electricidad	Aplicación de Empalmados de Alambres	Revisión y Cableado	Pintura	Revisión y P.V.	Cerrajería	Tanque	Refrigeración	Aire Condicionado	Instalación de Alfombras	Fan & Cell
----------	--------------	--	---------------------------	---------	-----------------------	------------	--------	---------------	----------------------	--------------------------------	------------

TRABAJOS EN TERMINADOS

Plomería	Electricidad	Aplicación de Empalmados de Alambres	Revisión y Cableado	Pintura	Revisión y P.V.	Cerrajería	Tanque	Refrigeración	Aire Condicionado	Instalación de Alfombras	Fan & Cell
----------	--------------	--	---------------------------	---------	-----------------------	------------	--------	---------------	----------------------	--------------------------------	------------

TRABAJOS TERMINADOS

Plomería	Electricidad	Aplicación de Empalmados de Alambres	Revisión y Cableado	Pintura	Revisión y P.V.	Cerrajería	Tanque	Refrigeración	Aire Condicionado	Instalación de Alfombras	Fan & Cell
----------	--------------	--	---------------------------	---------	-----------------------	------------	--------	---------------	----------------------	--------------------------------	------------

PISTONAS DE UNIDAD DE TRABAJO

TRABAJOS EN PROCESO

Tesis	Refrigeración	Auto Recondicionado	Mantenencia y diagnostico	Fan & Coil	Cooling	Lampadaria	Am-Fin de (preparaciones) Cable, H. mec.	Am-Fin de (preparaciones) Alfombra, Pinturas	Sistema contra incendio	Troncos Electricos SOPORTE/PLATA	Otros
-------	---------------	------------------------	---------------------------------	------------	---------	------------	--	--	-------------------------------	--	-------

TRABAJOS EN TERMINADOS

Tesis	Refrigeración	Auto Recondicionado	Mantenencia y diagnostico	Fan & Coil	Cooling	Lampadaria	Am-Fin de (preparaciones) Cable, H. mec.	Am-Fin de (preparaciones) Alfombra, Pinturas	Sistema contra incendio	Troncos Electricos SOPORTE/PLATA	Otros
-------	---------------	------------------------	---------------------------------	------------	---------	------------	--	--	-------------------------------	--	-------

TRABAJOS TERMINADOS

Tesis	Refrigeración	Auto Recondicionado	Mantenencia y diagnostico	Fan & Coil	Cooling	Lampadaria	Am-Fin de (preparaciones) Cable, H. mec.	Am-Fin de (preparaciones) Alfombra, Pinturas	Sistema contra incendio	Troncos Electricos SOPORTE/PLATA	Otros
-------	---------------	------------------------	---------------------------------	------------	---------	------------	--	--	-------------------------------	--	-------

Ahora se presentará el formato de " Reportes de Anomalías " realizadas por vía telefónica y el formato de orden de trabajo que es el documento donde se realizan las anotaciones, resultado del reporte de anomalía vía telefónica y que además sirve para llevar acabo el record de trabajos -- realizados en un período de una semana, una quincena, un mes, por el departamento de mantenimiento y conocer el rendimiento de los empleados, y son los siguientes formatos:



Cancun Sheraton Resort

RECORD DE ANOMALIAS REPORTADAS EN MANTENIMIENTO EL DIA _____ FECHA _____

HORA	HABIT.	DESCRIPCION DE LA ANOMALIA	QUIEN RECIBE	QUIEN REPORTA	TERMINADO A LAS	REPORTA TERMINADO

Mantenimiento Orden de Trabajo
MAINTENANCE REQUEST**Nº 173452**

POR BY	FECHA DATE
UBICACION LOCATION	
PROBLEMA PROBLEM	
ASIGNADO A ASSIGNED TO	
FECHA TERMINADO DATE COMPL.	TIEMPO OCUPADO TIME SPENT
EJECUTADO POR COMPLETED BY	
OBSERVACIONES REMARKS	

FORM-5GA-576-B

A fin de standarizar y tener un excelente mantenimiento y conservación de las instalaciones, equipo y maquinaria de sala de máquinas y la obra civil del edificio y mobiliario en general, se presenta la siguiente guía de mantenimiento:

- A).- Realizar el inventario del equipo existente con su respectivo número de registro:
- 01-OBRA CIVIL Y MOBILIARIO
 - 02-EQUIPO DE LAVANDERIA
 - 03-EQUIPO DE GAS L.P. - COCINAS
 - 04-EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO
 - 05-EQUIPO DE CASA DE MAQUINAS
 - 06- EQUIPO ELECTRICO
 - 07-FORMATOS PAPELERIA Y MISCELANEOS DEL AREA TECNICA Y ADMINISTRATIVA.
- B).- Realizar el registro de maquinaria, indicando -- datos y características técnicas tomadas de manuales de operación, catálogos y observaciones.
- C).- Elaboración de hojas de inspección(Ken-Fix IT - electromecánico de la sala de máquinas y de edificio), indicando la condición en que se encuentran los mismos, basado en inspecciones visuales y observaciones del personal operativo responsable.
- D).- Programas de mantenimiento preventivo e instructivos de inspección, indicando los períodos en que este mantenimiento preventivo debe realizarse, así como la lista de chequeo de las componentes de estos equipos.
- E).- Instructivos de operación del equipo principal - enfatizando las precauciones que tanto en la operación como mantenimiento deben tener.

A continuación se desarrolla cada inciso a toda su extensión para comprenderlo mejor.

a).- INVENTARIO DE EQUIPOS.- Sala de máquinas.

DESCRIPCION	LOCALIZACION	No. REGISTRO
BOMBA DE PRESION CONSTANTE		0576
BOMBA DE PRESION CONSTANTE		0577
BOMBA DE PRESION CONSTANTE		0578
BOMBA DE PRESION CONSTANTE		0579
PURIFICADOR DE AGUA		0580
PURIFICADOR DE AGUA		0581
SHOOT		0582
GENERADOR DE VAPOR		0583
CALENTADOR DE AGUA		0584
GENERADOR DE VAPOR		0585
GENERADOR DE VAPOR		0586
GENERADOR DE VAPOR		0587
TANQUE PARA AGUA CALIENTE		0588
TANQUE PARA AGUA CALIENTE		0589
TANQUE PARA AGUA CALIENTE		0590
TANQUE PARA AGUA CALIENTE		0591
TANQUE PARA AGUA CALIENTE		0592
TANQUE PARA CONDENSADO		0593
TANQUE PARA CONDENSADO		0594
SUAVIZADOR		0595
SUAVIZADOR		0596
TANQUE PARA SALMUERA		0597
TANQUE PARA AGUA SALADA		0598
TANQUE PARA CONDENSADO		0599
TANQUE PARA PURGAS		0600
TANQUE TRANSFER		0601
PLANTA DE EMERGENCIA No. 1		0602
TANQUE DIESEL No. 1		0603
BOMBA PARA DIESEL No. 1		0604

DESCRIPCION	LOCALIZACION	No. REGISTRO
BOMBA PARA DIESEL No. 2		0605
COMPRESOR DE AIRE		0606
COMPRESOR DE AIRE		0607
COMPRESOR DE AIRE		0608
COMPRESOR DE AIRE		0609
BOMBA ELECTRICA VS. INCENDIO		0610
BOMBA JOCKEY		0611
BOMBA DIESEL VS. INCENDIO		0612
TANQUE PARA DIESEL No. 2		0613
MAQUINA CENTRIFUGA DE A.A.		0614
MAQUINA CENTRIFUGA DE A.A.		0615
MAQUINA CENTRIFUGA DE A.A.		0616
TANQUE PARA PETROLEO		0617
TANQUE PARA PETROLEO		0618
PLANTA DE EMERGENCIA No. 2		0619

b).- REGISTRO DE MAQUINARIA.

Una vez realizado el inventario de equipo, se procede a registrarlo en una forma especial, llamada registro de -- maquinaria.

La ventaja principal de esta forma es el tener los datos más importantes del equipo para una consulta rápida; - en la parte posterior de la misma, se registrarán las refacciones empleadas, lo que nos permitirá llevar un control estricto de las refacciones empleadas.

Se anexan formato de registro de maquinaria y un -- ejemplo explicativo del mismo formato.

**Cancun Sheraton Resort****REGISTRO DE MAQUINARIA**

NOMBRE DEL EQUIPO _____ No. _____
 PROVEEDOR O REPRESENTANTE _____ AFECTA _____
 LOCALIZACION AREA _____ DEPTO _____ SECCION _____

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES

MAQUINA _____ MODELO _____ TIPO _____
 No SERIE _____ MARCA _____ TAMAÑO _____
 CAPACIDAD _____ MM _____ TEMP _____
 VOLUMEN _____ LADO _____ FLA _____
 CLASE _____ PRESION _____ LRA _____
 ARREGLO _____ MATERIAL _____ LP _____
 RPM _____ REFRIG _____ MTS _____
 OTROS DATOS _____

SISTEMA ELECTRICO**MOTOR**

HP _____ FASES _____ CICLOS _____ VOLTS _____
 RPM _____ ARMAZON _____ MEMA _____ MODELO _____
 No SERIE _____ CLAVE _____ AUSLAM _____ AMPS _____
 FORMA _____ FS _____ TEMP _____ MARCA _____
 OTROS DATOS _____

INTERRUPTOR

TIPO _____ MODELO _____ CLASE _____ SERIE _____
 FASES _____ VOLTS _____ AMPS. _____ MARCA _____
 OTROS DATOS _____

ARRANCADOR

MARCA _____ MODELO _____ TIPO _____ CLASE _____
 FASES _____ CICLOS _____ VOLTS _____ AMPS. _____
 ELEM. TERMICOS _____ OTROS DATOS _____

SWITCH DE SEGURIDAD

MARCA _____ No _____ VOLTS _____
 SERIE _____ CP _____ AMPS _____



Cancun Sheraton Resort

REGISTRO DE MAQUINARIA

NOMBRE DEL EQUIPO BOMBA DE PRESION CONSTANTE No. 0576
 PROVEEDOR O REPRESENTANTE PICSA AURORA AFECTA EDIFICIO
 LOCALIZACION AREA SOTANO DEPTO MANTTO. SECCION S.MAQUINAS

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES

MAQUINA MOTO BOMBA MODELO 4x5x9 TIPO 344
 No SERIE 28070-4 MARCA PICSA AURORA TAMAÑO _____
 CAPACIDAD _____ MM _____ TEMP 25°C OPERACION
 VOLUMEN _____ LADO _____ FLA _____
 CLASE _____ PRESION 10 Kg/cm² LRA _____
 ARREGLO _____ MATERIAL _____ LPM 1361
 RPM 3500 REFRIG _____ MTS. 87
 OTROS DATOS _____

SISTEMA ELECTRICO

MOTOR
 HP 50 FASES 3 CICLOS 60 VOLTS 220/440
 RPM 3500 ARMAZON 326TS NEMA B MODELO _____
 No SERIE 1976-4 CLAVE C-1 ATSLAM _____ AMPS. 120/60
 FORMA _____ FS. 1.0 TEMP. 40°C MARCA SIEMENS
 OTROS DATOS _____

INTERRUPTOR

TIPO _____ MODELO _____ CLASE _____ SERIE _____
 FASES _____ VOLTS _____ AMPS. _____ MARCA _____
 OTROS DATOS _____

ARRANCADOR

MARCA SQUARE'D MODELO _____ TIPO PG-1 CLASE 8606
 FASES 3 CICLOS 60 VOLTS 220 AMPS 120
 ELEM. TERMICOS DD-185 OTROS DATOS ARRANQUE A TENSION REDUCIDA

SWITCH DE SEGURIDAD

MARCA SQUARE'D No 486355 VOLTS. 220
 SERIE C-1 CP _____ AMPS. 400

c).- HOJA DE INSPECCION(KEN-FIX IT).

c.1).- KEN-FIX IT ELECTROMECHANICO.

Procedimiento de inspección para la hoja de inspección (KEN-FIX-IT del equipo de sala de máquinas):

- a).- La persona seleccionada (supervisor de la sala de máquinas), por el departamento de mantenimiento, será la encargada de realizar las inspecciones correspondientes basadas en las hojas de las inspecciones correspondientes.
- b).- Identifique en su hoja de inspección su área de trabajo, así como el equipo que va a ser sometido a dicha inspección.
- c).- Antes de iniciar su inspección, pregunte al operador como se encuentra el equipo, si ha tenido problemas con él, de ser así, que le informe -- cuáles han sido las fallas y proceda a realizar una inspección más detallada.
En caso que el operador informe que no ha tenido problemas con el equipo, aún así, se procede a -- hacer la inspección.
- d).- Marque en sus hojas de inspección de acuerdo con los términos previamente establecidos, si se encuentra "BIEN" ó "MAL", y anote sus observaciones.
- e).- Haga un listado de las fallas encontradas y de acuerdo con su carga de trabajo, proceda a distribuir la entre las personas que están a su cargo, para solucionar dichas fallas a corto plazo.

KEN FIX IT DE: EQUIPO ELECTROMECANICO

AREA: SALA DE MAQUINAS	No. REGISTRO	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0576			
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0577			
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0578			
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0579			
PURIFICADOR DE AGUA	0580			
PURIFICADOR DE AGUA	0581			
SHOOT	0582			
GENERADOR DE VAPOR	0583			
CALENTADOR DE AGUA	0584			
GENERADOR DE VAPOR	0585			
GENERADOR DE VAPOR	0586			
GENERADOR DE VAPOR	0587			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0588			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0589			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0590			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0591			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0592			
TANQUE PARA CONDENSADO	0593			
TANQUE PARA CONDENSADO	0594			
SUAVIZADOR	0595			
SUAVIZADOR	0596			
TANQUE DE SALMUERA	0597			
TANQUE PARA AGUA SALADA	0598			
TANQUE PARA CONDENSADO	0599			
TANQUE PARA PURGAS	0600			
TANQUE TRANSFER	0601			
PLANTA DE EMERGENCIA	0602			
TANQUE PARA DIESEL No. 1	0603			
BOMBA PARA DIESEL	0604			
BOMBA PARA DIESEL	0605			
COMPRESOR DE AIRE	0606			

KEN PIX 19 DE: EQUIPO ELECTROMECANICO

AREA: SALA DE MAQUINAS	No. REGISTRO	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
COMPRESOR DE AIRE	0607			
COMPRESOR DE AIRE	0608			
COMPRESOR DE AIRE	0609			
BOMBA ELECTRICA VS. INCENDIO	0610			
BOMBA JOCKEY	0611			
BOMBA DIESEL VS. INCENDIO	0612			
TANQUE PARA DIESEL No.2	0613			
MAQUINA CENTRIFUGA	0614			
MAQUINA CENTRIFUGA	0615			
MAQUINA CENTRIFUGA	0616			
TANQUE PARA PETROLEO	0617			
TANQUE PARA PETROLEO	0618			
PLANTA DE EMERGENCIA No.2	0619			

c.2).- KEN FIX IT DE EDIFICIO.

- 1.- De acuerdo con su guía (la cuál se anexa en el presente capítulo), identifique su área de inspección.
- 2.- Concentre su atención unicamente en el área seleccionada y proceda a hacer su inspección de acuerdo con su guía e información del personal que labora en el área.
- 3.- Marque en su hoja de inspección las condiciones en que se encuentra cada uno de los puntos de chequeo y anote sus observaciones.
- 4.- Haga un reporte de las anomalías encontradas, si éstas son sencillas de reparar, proceda a solucionarlas, en caso contrario, entregue su reporte al supervisor de edificios para que proceda a su programación de reparación a corto plazo.

NOTA: Al término de la jornada, se entregará al departamento de mantenimiento sus hojas de inspección, firmadas por el supervisor correspondiente.

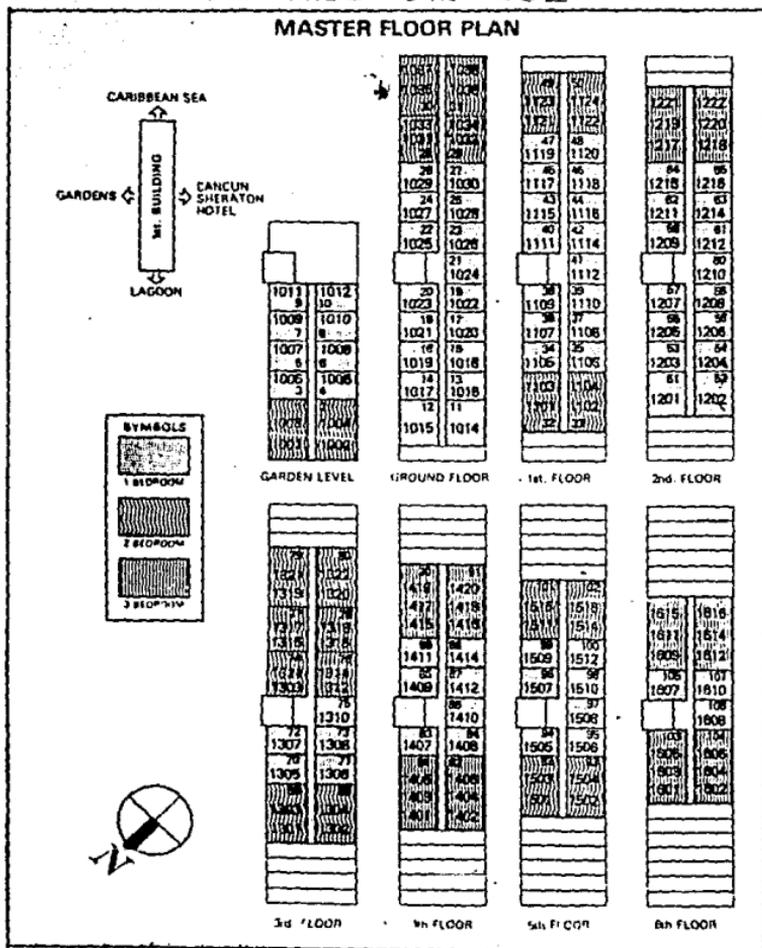
Se presentan los planos de un hotel de 2 edificios, -- uno de 321 habitaciones y el otro de 145 habitaciones, rentado de tiempo compartido, con el propósito de programar las habitaciones para el chequeo con la hoja de inspección (KEN-FIX IT), y anexo también hojas de la inspección de calidad de habitaciones, realizado éste por ejecutivos del hotel. Este se realiza para conocer la efectividad del personal de mantenimiento y camaristas (ama de llaves) y programar capacitación en el caso de ser deficiente su labor.

PIRAMIDE DEL MAR

																411	410	409	408	407	406	405	404	403	402	401																									
															233	232	231	230	229	228	227	226	225	224	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	207	206	205	204	203	202	201				
														078	077	076	075	074	073	072	071	070	069	068	067	066	065	064	063	062	061	060	059	058	057	056	055	054	053	052	051	050	049	048	047	046	045	044	043	042	041
												040	039	038	037	036	035	034	033	032	031	030	029	028	027	026	025	024	023	022	021	020	019	018	017	016	015	014	013	012	011	010	009	008	007	006	005	004	003	002	001
										001	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

PIRAMIDES DEL SOL

MASTER FLOOR PLAN



d).- PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO E INSTRUC -
TIVOS DE INSPECCION.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y HOJAS DE INSPEC -
CION.

El objetivo principal de implantar un sistema de mante -
nimiento preventivo, es el evitar el paro prolongado de un -
equipo que puede tener como consecuencias pérdidas para la -
empresa pues se tendrán horas muertas hombre y horas muertas
maquinaria.

Lo anterior, significa que al implantar el sistema de -
mantenimiento preventivo el equipo no sufrira daño alguno, -
sino que unicamente nos ayudará a alargar la vida útil del -
equipo.

El sistema de mantenimiento preventivo se basa en pa -
ros de equipos previamente programados, es decir, de acuerdo
con un programa y rutinas bien definidas para cada equipo en
especial.

Por otro lado, el mantenimiento preventivo está refor -
zado con un sistema de inspección de "Ken Fix It" (INSPEC -
CION DIARIA DE EQUIPO), dando como resultado una optimiza -
ción en nuestros métodos de mantenimiento.

PROCEDIMIENTO:

- a).- El supervisor de la sala de máquinas, de acuerdo -
con su programa de mantenimiento preventivo, de -
terminará semanalmente la cantidad de equipos a -
los cuáles se les deberá de hacer su respectivo -
mantenimiento preventivo.
- b).- El supervisor dará las instrucciones necesarias -
a sus mecánicos para que procedan con su programa.
- c).- Identifique el equipo al cuál se le hará mante -
nimiento preventivo y centre en el unicamente toda
su atención.
- d).- Cuando realice su rutina de mantenimiento, tome -

- todas las precauciones necesarias. Por ejemplo, - desconecte la maquinaria del servicio eléctrico, -- asegúrese de tener su equipo de protección, etc..
- e).- Proceda a realizar su mantenimiento preventivo -- de acuerdo con su guía, la cuál se anexa en el -- presente capítulo, siguiendo una secuencia.

Por ejemplo: Al equipo "X" le toca mantenimiento "A" - por lo tanto, se checarán todos aquellos puntos que amparen la letra "A" dentro de un mes. A este mismo equipo le toca mantenimiento "B", por lo que se checarán todos los puntos que marca la letra "A", más los puntos que marca la letra "B" y así sucesivamente.

- f).- Una vez terminada la inspección, se hará un reporte y se anotará el nombre de las refacciones que serán necesarias para la próxima inspección de -- mantenimiento preventivo.

A su vez, en nuestra hoja de inspección anotaremos la fecha correspondiente, el tipo de mantenimiento que se realizó.



Huatuko Sheraton Resort
The hospitably people of **TTT**

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

DESCRIPCION	AREA																																															
	ENE				FEB				MAR				ABR				MAY				JUN				JUL				AGO				SEP				OCT				NOV				DIC			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												



Huatuko Sheraton Resort
The hospitality people of ITI

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

AREA SALA DE MAQUINAS

DESCRIPCION	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
BOMBA PRESION CTE. 0576	A			A		A		A		A		C		A		A		A		S		A		A		D	
BOMBA PRESION CTE. 0577	A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		D	
BOMBA PRESION CTE. 0575		A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		O
BOMBA PRESION CTE. 0579		A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		D
FUJIFICADOR AGUA 0530	A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		D	
FUJIFICADORE AGUA 0531	A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		D	
SHOOT 0532	A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		C	
GENERADOR VAPOR 0583	A			A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		A		A	
CALENTADOR DE AGUA 0534		A			A		A		A		A		A		A		A		A		C		A		A		A
GENERADOR DE VAPOR 0535	C			A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A	
GENERADOR DE VAPOR 0536	A			C		A		A		A		A		A		A		C		A		A		A		A	
GENERADOR DE VAPOR 0537	A			A		C		A		A		A		A		A		C		A		A		A		A	
TANQUE P/AGUA CAL. 0578								B					C							B						C	
TANQUE P/AGUA CAL. 0579													C							B						C	
TANQUE P/AGUA CAL. 0590																			B							C	
TANQUE P/AGUA CAL. 0591																				B						C	
TANQUE P/AGUA CAL. 0592								B												B						C	
TANQUE P/CONDENSADO 0593																					B					C	
TANQUE P/CONDENSADO 0594																					B					C	
TANQUE P/CONDENSADO 0595																					B					C	
CUAVISADOR 0596																											
CUAVISADOR 0597																											
TANQUE P/SALMUERA 0597																											
TANQUE AGUA SALADA 0597																											
TANQUE CONDENSADOS 0599																											
TANQUE PARA BERGA 0600																											
TANQUE TRANSFER 0601																											
PLANTA EMERGENCIA 0602																											



Huatuko Sheraton Resort
The hospitably people of IIT

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

AREA SALA DE MAQUINAS

DESCRIPCION	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	TANQUE DIESEL 1 0603																							
BOMBA PARA DIESEL 0604	A				B			A		A			A		A		B		A		A			D
BOMBA PARA DIESEL 0605	A			A	B			A		A		C	A		A		B		A		A			C
COMPRESOR AIRE 0606		A		A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		C
COMPRESOR DE AIRE 0607	A		A		A		A		A		C		A		A		A		A		A			C
COMPRESOR DE AIRE 0608	A		A		A		A		A		C		A		A		A		A		A			C
COMPRESOR DE AIRE 0609		A		A		A		A		A		C		A		A		A		A		A		C
BOMBA ELECT. P.C.I. 0610		A		A		B		A		A		C		A		A		B		A		A		D
BOMBA JOCKEY 0611	A		A		B		A		A		C		A		A		B		A		A			C
BOMBA DIESEL P.C.I. 0612	A		A		B		A		A		C		A		A		B		A		A			C
TANQUE DIESEL 2 0613		A																						D
MAQUINA CENTRIFUGA 0614		A			A			A		A							A		A		A			D
MAQUINA CENTRIFUGA 0615	A		A		A			A		A		C		A		A		A		A		A		D
MAQUINA CENTRIFUGA 0616	A		A									C		A										D
TANQUE P/PETROLEO 0617					B							C					B							C
TANQUE P/PETROLEO 0618					B							C					B							C
PLANTA EMERGENCIA 0619		A			B			A		A		C		A		A		B						C
A-MANTO. MENSUAL																								
B-MANTO. TRIMESTRAL																								
C-MANTO. SEMESTRAL																								
D-MANTO. ANUAL																								

Se presentan además 2 formatos para complementar el calendario general del mantenimiento preventivo y es el - "Formato de Programación de mantenimiento preventivo semanal" y el "Formato de Programación de mantenimiento predictivo" resultado de haber realizado en éste una inspección ocular y de prever una acción correctiva, y son los siguientes; Formato No.1 y Formato No. 2:

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO

FECHA:

DESCRIPCION	TRABAJO	UBICACION

FORMATO No. 1

KEN PIX IT DE: EQUIPO ELECTROMECHANICO

AREA: SALA DE MAQUINAS	No. REGISTRO	BIEN	VAL	OBSERVACIONES
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0576			
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0577			
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0578			
BOMBA DE PRESION CONSTANTE	0579			
PURIFICADOR DE AGUA	0580			
PURIFICADOR DE AGUA	0581			
SHOOT	0582			
GENERADOR DE VAPOR	0583			
CALENTADOR DE AGUA	0584			
GENERADOR DE VAPOR	0585			
GENERADOR DE VAPOR	0586			
GENERADOR DE VAPOR	0587			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0588			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0589			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0590			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0591			
TANQUE DE AGUA CALIENTE	0592			
TANQUE PARA CONDENSADO	0593			
TANQUE PARA CONDENSADO	0594			
SUAVIZADOR	0595			
SUAVIZADOR	0596			
TANQUE DE BALBUERA	0597			
TANQUE PARA AGUA SALADA	0598			
TANQUE PARA CONDENSADO	0599			
TANQUE PARA PURGAS	0600			
TANQUE TRANSFER	0601			
PLANTA DE EMERGENCIA	0602			
TANQUE PARA DIESEL No. 1	0603			
BOMBA PARA DIESEL	0604			
BOMBA PARA DIESEL	0605			
UNIDAD DE ALA	0606			

KEN PIX 19 DE: EQUIPO ELECTROMECANICO

AREA: SALA DE MAQUINAS	No. REGISTRO	BIEN	MAL	OBSERVACIONES
COMPRESOR DE AIRE	0607			
COMPRESOR DE AIRE	0608			
COMPRESOR DE AIRE	0609			
BOMBA ELECTRICA VS. INCENDIO	0610			
BOMBA JOCKEY	0611			
BOMBA DIESEL VS. INCENDIO	0612			
TANQUE PARA DIESEL No.2	0613			
MAQUINA CENTRIFUGA	0614			
MAQUINA CENTRIFUGA	0615			
MAQUINA CENTRIFUGA	0616			
TANQUE PARA PETROLEO	0617			
TANQUE PARA PETROLEO	0618			
PLANTA DE EMERGENCIA No.2	0619			

PARQUE COMUNAL ADEL TRABAJO REALIZADO

ITEM	ESTERO	TIPO	FECH.	MAYO	JUNIO	JULIO	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
1												
2												
3												
4												
5												
6												

CLAVES:

- A MENSUAL
- B BIMENSUAL
- C SEMESTRAL
- D ANUAL
- E REPARACIONES VARIAS
- F OTROS

FECHAS:

- ENE _____
- FEB _____
- MAR _____
- ABR _____
- MAY _____
- JUN _____
- JUL _____
- AGO _____
- SEP _____
- OCT _____
- NOV _____
- DIC _____

O	C	REPARACIONES ELECTRICAS
		REPARACIONES
		REPARACIONES DE VENTILADOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR
		REPARACIONES DE MOTOR DEL MOTOR

MAQUINA: PUNTA QUEBURE AGUA

VELOCIDAD: 20 LADES Y CUARTAS

NO. REGISTRO: 2547

MARQUE CON UNA "X" EL TIPO DE EFECTIVO

EN MES	SEMANAS	DIAS	HORA	VALOR																		

CLAVES

- | | | | | | |
|---|------------|---|-----------|---|---------------------|
| A | MENSUAL | C | SEMESTRAL | E | REPARACIONES VARIAS |
| B | TRIMESTRAL | D | ANUAL | F | OTROS |

FIRMAS

ENE	_____	ABR	_____	JUL	_____	OCI	_____
FEB	_____	MAY	_____	AGO	_____	NOV	_____
MAR	_____	JUN	_____	SEP	_____	DIC	_____

D	COMERCIO DE VALORES
	COMERCIO DE VALORES
COMERCIO DE VALORES	

MADINA SICOT

UBICACION SALA DE MAQUINAS

NO. REGISTRO 2788

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
A												
B												
C												
D												
E												

CLASIFICACION

A MENSUAL C SEMESTRAL E REPARACIONES VARIAS
 D TRIMESTRAL D ANUAL F OTROS

MESES

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
 FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
 MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

C	1	INSPECCION GENERAL DE BOMBAS
	2	REPARACION DE BOMBAS
	3	REPARACION DE MOTOR DE BOMBAS
	4	REPARACION DE VALVULAS
	5	REPARACION DE CILINDRO
	6	REPARACION DE CILINDROS
	7	REPARACION DE CILINDROS
	8	REPARACION DE CILINDROS
	9	REPARACION DE CILINDROS
	10	REPARACION DE CILINDROS
	11	REPARACION DE CILINDROS
	12	REPARACION DE CILINDROS

MAQUINA: TANQUES DE AGUA CALIENTE

UBICACION: SALA DE MAQUINAS

NO. REGISTRO: 0252

MARQUE CON UNA 'X' EL TRIMESTRE EFECTUADO

	1960			1961			1962			1963			1964			1965			1966			1967			1968			1969												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC				
A																																								
B																																								
C																																								
D																																								
E																																								
S																																								

CLAVES:

A MENSUAL

C SEMESTRAL

E REPARACIONES VARIAS

B TRIMESTRAL

D ANUAL

S DIARIO

FIRMAS:

ENE

ABR

JUL

OCT

FEB

MAY

AGO

NOV

MAR

JUN

SEP

DIC

C	5. UNIFORME DE LA EMPLEADA SE A LA BICICLETA
	REVISAR LOS AGUAS Y TUBOS DE TRASPASEO, TANTO DEL CUERPO DEL TANQUE COMO DE LAS INSTALACIONES MISMAS, Y CAS
	REPARAR SI SE VUELVEN A VERIFICARSE LAS REPARACIONES
	REVISAR LOS TUBOS Y CONEXIONES DE LAS TUBERIAS
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO
	REVISAR EL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS QUE TRABAJAN EN EL TANTO

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EJECUTADO

MES	E	F	M	A	M	J	MES	E	F	M	A	M	J	MES	E	F	M	A	M	J
A							B							C						
B							D							E						
C							F							G						
D							H							H						
E							I							I						
F							J							J						
G							K							K						
H							L							L						
I							M							M						
J							N							N						

CLASE:

- A MENSUAL C SEMESTRAL E REPARACIONES VARIAS
- B TRIMESTRAL D ANUAL S OTRAS

FIRMAS:

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
 FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
 MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

	B	SE VEY SEIS HORAS A TEMPERATURA NO SUPERIOR A LOS 45°C
	B	DEPARTAMENTO DE REVISION Y MANTENIMIENTO
	B	REVISOR RESPONSABLE: _____
	B	REVISOR TECNICO: _____
	B	REVISOR DE MANTENIMIENTO: _____
	C	CON LA FIRMA Y SELLO DEL SERVIDOR Y DE UNA COMISION INTERNA
	C	DE REVISION Y MANTENIMIENTO DE LA OBRERA
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	C	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE MANTENIMIENTO

MÓDULO COMUNICACION DEL TRABAJO EFECTUADO.

	SERIE	FECHA	DESCRIPCION	VALOR	ESTADO	OTRO									
A															
B															
C															
D															
E															
F															

CICLOS

A	MENSUAL	C	SEMESTRAL	E	REPARACIONES VARIAS
B	TRIMESTRAL	D	ANUAL	F	OTROS

MES

ENE	ABR	JUL	OCT
FEB	MAY	AGO	NOV
MAR	JUN	SEP	DIC

D	1	VERIFICAR LA OPERACION AUTOMATICA DEL C.S.C.D. DE RECONDICIONAMIENTO VERIFICANDO EL TIEMPO DE CADA FASE
	2	REVISAR VALVULA DE CONTROL PARA LOCALIZAR PUGAS VERIFICANDO QUE NO EXISTA PUGA DE DONDE SE MEXEN LOS PUNOS
	3	ESTAR EN EL C.S.C.D. HACIENDO GUARDIA PARA VERIFICAR EL ESTADO DEL C.S.C.D.
	4	REVISAR CON ACURRIDAMENTE LAS VENTILAS, PUNOS, HORNILLAS, CILINDROS Y BUNA DE LAS VALVULAS
	5	REVISAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VALVULA MULTIPLE Y REEMPLAZAR LAS PARTES EN MAL ESTADO
	6	REEMPLAZAR BUNA DE LAS VALVULAS
	7	REVISAR Y REAJUSTAR EL SISTEMA DE FRIENE
	8	REVISAR LA BUNA DE LAS VALVULAS Y REEMPLAZARLAS EN SU CASO

EXAMEN DE LAS PARTES PARA EL TALLER Y REVISAR EL ESTADO DE LOS DIFUSORES, CAMBIAR LA BUNIA Y REEMPLAZARLA, REVISAR PARA PONERLO EN SERVICIO.

MÁQUINA: TANQUE PARA CONDENSAR

UBICACIÓN: SALA DE MÁQUINAS

Nº REGISTRO: 0518

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO.

	ENEERO			FEBRERO			MARTO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5			
A																																							
B																																							
C																																							
D																																							
E																																							

CLAVES:

A MENSUAL

C SEMESTRAL

E REPARACIONES VARIAS

B TRIMESTRAL

D ANUAL

F OTROS

FIRMAS:

ENE _____

ABR _____

JUL _____

OCT _____

FEB _____

MAY _____

AGO _____

NOV _____

MAR _____

JUN _____

SEP _____

DIC _____

- REVISAR CLICADOSAMENTE EL CUERPO DEL TANQUE
- REVISAR TUBOS LA INSTALACION DE MACHUCAS
- REVISAR LIS TERMOMETRO Y MANOMETRO
- CON LA UNIDAD FUERA DE SERVICIO HACER UNA LIMPIEZA INTERNA
- TAMBIEN TODOS LOS EMPUJES DE LOS REGISTROS
- PINTURA DE LA UNIDAD

MAQUINA: TANQUE PARA PURGAS

UBICACION: SALA DE MAQUINAS

NO. REGISTRO: 0889

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
A																																																
B																																																
C																																																
D																																																
E																																																

CLAVES:

A MENSUAL C SEMESTRAL E REPARACIONES VARIAS
B TRIMESTRAL D ANUAL F OTROS

FIRMAS:

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

REVISAR CUIDADOSAMENTE EL CUERPO DEL TANQUE
REVISAR TODAS LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS
C REVISAR LOS TERMOMETROS Y MANOMETROS
CON LA UNIDAD FUERA DE SERVICIO HACER UNA LIMPIEZA INTERNA
CAMBIAR TODOS LOS EMPAQUES DE LOS REGISTROS
PINTURA DE LA UNIDAD

MADUENA: TANQUE TRANSPER

UBICACION: SALA DE MAQUINAS

NO. REGISTRO: 048

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
A												
B												
C												
D												

CLAVES:

- | | | | | | |
|---|------------|---|-----------|---|---------------------|
| A | MESESUAL | C | SEMESTRAL | E | REPARACIONES VARIAS |
| B | TRIMESTRAL | D | ANUAL | F | OTROS |

FIRMAS:

ENE	_____	ABR	_____	JUL	_____	OCT	_____
FEB	_____	MAY	_____	AGO	_____	NOV	_____
MAR	_____	JUN	_____	SEP	_____	DIC	_____

REV-SAR CUBADOS ARRENTA EL CUERPO DEL TANQUE
REV-SAR TUBAS LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS
D REV-SAR LOS MANOMETROS Y TERMOESTOS
CON LA UNIDAD 447 DE SERVICIO HACER UNA LIMPIEZA INTERNA
CAMBIA TODOS LOS EMPAQUES DE LOS REGISTROS
PINTURA DE LA UNIDAD

MAQUINA: PLANTA DE EMERGENCIA REFORMA

UBICACION: SALA DE P. MAQUINAS

No. REGISTRO: 0182

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
A																																				
B																																				
C																																				
D																																				
E																																				

CLAVES:

A MENSUAL

C SEMESTRAL

E REPARACIONES VARIAS

B TRIMESTRAL

D ANUAL

F OTROS

FIRMAS:

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
 FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
 MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

	CHECAR NIVEL DE ACEITE
	CHECAR SISTEMA DE ENFRIAMIENTO
A	CHECAR NIVEL DE COMBUSTIBLE
	CHECAR FILTROS DE COMBUSTIBLE
	CHECAR FILTROS DE AIRE
B	CHECAR BANDAS
	CHECAR TENSIÓN EN TIRE PASE V. NEUTRO
	CHECAR FRECUENCIA
	CHECAR ALTERNADOR
	CHECAR EMPUJAMIENTO DE CARGA DE BATERIA
C	CHECAR FUSIBLES
	LIMPIEZA DE LA UNIDAD
	CAMBIAAR FILTROS DE COMBUSTIBLE
	CHECAR MANUEBAS
	REVISAR BATERIAS
	REVISAR SISTEMA DE REGULACION
	REVISAR BOMBA DE ACEITE
	REVISAR FALLA POR ACEITE
	REVISAR FALLA POR TEMPERATURA
	REVISAR FALLA POR SOBRE VELOCIDAD
	REVISAR FALLA POR FALLA DE COMBUSTIBLE

MÁQUINA: TANQUE DIESEL

UBICACIÓN: SALA DE MÁQUINAS

Nº. REGISTRO: 0472

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
A												
B												
C												
D												
E												

CLAVES:

A MENSUAL

C SEMESTRAL

E REPARACIONES VARIAS

B TRIMESTRAL

D ANUAL

F OTROS

FIRMAS:

ENE _____

ABR _____

JUL _____

OCT _____

FEB _____

MAY _____

AGO _____

NOV _____

MAR _____

JUN _____

SEP _____

DIC _____

<input type="checkbox"/>	REVISAR PLANTEAMIENTO Y CUBIERTA DE TANQUE
<input type="checkbox"/>	REVISAR TUBERIAS Y ACCIONES HIDRAULICAS
<input type="checkbox"/>	REVISAR LOS TRANSMISORES Y SERVO MOTORES
<input type="checkbox"/>	REVISAR EL TUBERIO DE SERVICIO Y LA TUBERIA INTERNA
<input type="checkbox"/>	CAMBIA TODOS LOS BOMBAS DE LOS SERVICIOS
<input type="checkbox"/>	PINTURA DE LA UNIDAD

MAQUINA: COMPA PARA DISCO

UBICACION: TALA DE PROLINA

No. REGISTRO: 018

MARKER CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1												
2												
3												
4												
5												
6												

CLAVES:

- A MENSUAL C SEMESTRAL E REPARACIONES VARIAS
 B TRIMESTRAL D ANUAL F OTROS

FIRMAS

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
 FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
 MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

	CHECAR CONEXIONES ELÉCTRICAS
	CHECAR AMPERAJES
	CHECAR AMPERAJE Y VOLTAJE DEL MOTOR
	CHECAR ALINEACIÓN Y ANGLAJE
A	LUBRICACIÓN Y AJUSTES DE LA BOMBA
	CHECAR BOMBAS DE SUCCIÓN
B	CHECAR TRÁVULA A BOMBA
	CHECAR FILTRO
	CHECAR VALVULAS DE PASO
	CHECAR RENDIMIENTO
	CHECAR MANTENIMIENTO DEL MOTOR
	CHECAR MANTENIMIENTO DE LA BOMBA
	SEALIZAR EMPRENSA AL BURNINADO
	CHECAR TUBERÍAS Y MANIFESTOS CON EL MONITOR DE PRESIONES
	REAJUSTAR BOMBA AGUA DEL MOTOR

MÁQUINA: COMPRESORES DE AIREUBICACIÓN: FABR. DE MÁQUINASNo. REGISTRO: 0866

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
A												
B												
C												
D												
E												

CLAVES:

A	MENSUAL	C	SEMESTRAL	E	REPARACIONES VARIAS
B	TRIMESTRAL	D	ANUAL	B	DIARIO

FIRMAS:

ENE _____	ABR _____	JUL _____	OCT _____
FEB _____	MAY _____	AGO _____	NOV _____
MAR _____	JUN _____	SEP _____	DIC _____

			INSPECCION CONDENSADOS
			REALIZAR LIMPIEZA EXTERIOR DEL TANQUE
			INSPECCIONAR LAS CONEXIONES ELECTRICAS Y PNEUMATICAS
A			INSPECCIONAR ARRANQUEAR
			REVISAR AJUSTAMENTO
			REVISAR BANDERA
			REVISAR CLAVAJES DEL TANQUE
B			REVISAR ANCLAJES
			REVISAR NIVEL DE ACEITE
			COMPROBAR VALVULAS DE SEGURIDAD
C			REALIZAR TORNILLEO
			INSPECCION Y REPARAR VALVULAS
			REALIZAR LIMPIEZA DEL TANQUE DE COMBUSTION
			VERIFICAR EL ESTADO DE LOS DIENTES
			VERIFICAR QUE EL VOLTAJE DE LA EMPRESA ESTE EN EL NIVEL CORRECTO
			VERIFICAR QUE EL BRANQUEO CORRECTO EN LA APLICACION DE REACCIONES
			REVISAR FUNCIONAMIENTO DE SENSORES Y NEUMATICOS
			REVISAR ACEITE
			REVISAR Y LIMPIAR EL NIVEL DE COMBUSTION
			REALIZAR TORNILLEO
			REVISAR Y REVISAR EL NIVEL DE COMBUSTION DE ACEITE
			REVISAR Y REVISAR EL NIVEL DE ACEITE
			REALIZAR LIMPIEZA DE VALVULAS DE ADMISION Y PURGAS
			REVISAR COMPRESOR Y REVISAR
			LAVAR CABER

PLANIEO-REPOSICION DE CONCRETO DE VARIAS ZONAS
CASERIO A HORIZONTE ENTRE EL PARQUE GUARAYUTIN Y EL CARRILLO GUANADO

MAQUINA: PLANTA DE EMERGENCIA REMOTA

UBICACION: SALA DE MQUINAS

No. REGISTRO: 0587

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
A												
B												
C												

CLAVES:

- | | | |
|--------------|-------------|-----------------------|
| A MENSUAL | C SEMESTRAL | E REPARACIONES VARIAS |
| B TRIMESTRAL | D ANUAL | F OTROS |

FIRMAS:

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ENE _____ | ABR _____ | JUL _____ | DIC _____ |
| FEB _____ | MAY _____ | AGO _____ | NOV _____ |
| MAR _____ | JUN _____ | SEP _____ | DIC _____ |

	CHECAR NIVEL DE ACEITE
	CHECAR SISTEMA DE ENFRIAMIENTO
A	CHECAR NIVEL DE COMBUSTIBLE
	CHECAR SISTEMA DE COMBUSTIBLE
	CAMBIA FILTROS DE AIRE
	CHECAR BANCAS
B	CHECAR TEMPERATURA DE MASA Y NEUMOS
	CHECAR FRENO DE EMERGENCIA
	CHECAR FRENO DE SERVIDOR
	CHECAR AMPERIMETRO DE CARGA DE BATERIA
C	CHECAR FUSIBLES
	LIMPIAR LA LUBRICACION
	CAMBIA EL MOTOR DE COMBUSTIBLE
	CHECAR VALVULAS
	REVISAR SENSADORES
	REVISAR SISTEMA DE REFRIGERACION
	REVISAR NIVEL DE AGUA
	REVISAR NIVEL DE OIL
	REVISAR FALLA POR TEMPERATURA
	REVISAR FALLA POR SOBRECARGA
	REVISAR FALLA POR FALLA DE COMBUSTIBLE

MAQUINA: CONTRATOS DE CONSUMO

UBICACION: SALA DE REPARACIONES

Nº REGISTRO: 0412

MARQUE CON UNA X EL TRABAJO REALIZADO

SEMANA	DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	VIERNES																
A																					
B																					
C																					
D																					
E																					

CLASIFICACION

- A MENSUAL
- B TRIMESTRAL
- C SEMESTRAL
- D ANUAL
- E REPARACIONES VARIAS
- S DIARIO

DIAS

- ENE _____
- FEB _____
- MAR _____
- ABR _____
- MAY _____
- JUN _____
- JUL _____
- AGO _____
- SEP _____
- OCT _____
- NOV _____
- DIC _____

	CONSUMO DE MATERIALES	REPARACIONES VARIAS																			
A																					
B																					
C																					
D																					

MADUNA: TANQUE PARA FUSEL 2

UBICACION: PLANTA DE AYUNAS

Nº REGISTRO: 0419

MARKUE CON UNA "X" EL TRABAJO EFECTUADO:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DEC
A												
B												
C												
D												
E												

CLAVES:

A MENSUAL
 B TRIMESTRAL
 C SEMESTRAL
 D ANUAL
 E REPARACIONES VARIAS
 F OTROS

FIRMAS:

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
 FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
 MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

REVISAR PLANO ACOSO PUNTO EN PLANO DEL TANQUE
 REVISAR TODAS LAS INSISTENCIAS POR LAS UNIDADES
 REVISAR LOS MANOS DE OBRAS Y TIEMPOS REQUISITOS
 COORDINAR CON LA UNIDAD QUE PRESTA EL SERVICIO PARA QUE LA UNIDAD MANEJE
 LAS REPARACIONES LOS EMPAQUES DE LOS 212/213
 PINTURA DE LA UNIDAD

MAQUINA: TANQUE PARA DETRACCION _____

UBICACION: SALA DE MAQUINAS _____

No. REGISTRO: 0417 _____

MARQUE CON UNA "X" EL TRABAJO DEPENDIENDO

	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
A																																							
B																																							
C																																							
D																																							
E																																							
F																																							

TIPO DE:

A MENSUAL
B TRIMESTRAL

C SEMESTRAL
D ANUAL

E REPARACIONES VARIAS
F OTROS

TIENE:

ENE _____ ABR _____ JUL _____ OCT _____
 FEB _____ MAY _____ AGO _____ NOV _____
 MAR _____ JUN _____ SEP _____ DIC _____

	REVISAR CUIDADOSAMENTE EL AISLAMIENTO, TANTO DEL CUERPO DEL TANQUE COMO DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS
B	REVISAR CUIDADOSAMENTE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS
	REVISAR LOS MANEJEROS Y LIMBOCEROS
	COMUNICAR A LOS VALVULAS Y OTRAS QUE LO REQUIERAN
C	DAR UN PULIDO AL TANQUE
	OPERA SU MANTENIMIENTO (CERRARLO)
	REALIZAR UNA LIMPIEZA INTERNA DEL TANQUE
	REVISAR LOS EMPAREJOS DE LOS DEFENSIVOS
	REVISAR GENERAL DE LA OBRERA

- e).- Instructivo de operación de equipo principal, enfatizando las precauciones tanto en la operación como el mantenimiento que debe tener.

PREPARACIONES GENERALES PARA EL ARRANQUE.

- 1.- Llénesse la caldera hasta 57 mm ($2\frac{1}{4}$) arriba de la tuerca inferior de la columna de cristal.
- 2.- Asegúrese de que el abastecimiento de combustible es adecuado. Cierre todas las válvulas de la línea de combustible.
- 3.- El control limitador se ajustará a la presión ó temperatura deseada, para que interrumpa la acción de quemador. Este valor nunca deberá exceder el de ajuste de la válvula de seguridad.
- 4.- Ponga el control de modulación en el valor de presión ó temperatura deseado.
- 5.- Coloque el interruptor selector en la posición "Manual" y gire la perilla indicadora del potenciómetro a la posición "Cerrada".
- 6.- Si se hace necesario comprobar la flama del piloto (algunos pilotos usan diesel), ábrase la válvula que está en la línea del piloto de gas y bloquese la acción de cierre del interlock del aire de tal manera que no opere la válvula de combustible al quemador principal.

INSTRUCCIONES ESPECIFICAS.

- 1.- El nivel de aceite lubricante en el depósito deberá estar aproximadamente al centro del cristal. Añádase aceite SAE No. 10 si se hace necesario corregir éste nivel.
- 2.- Con las válvulas en la succión y en el retorno abiertas, arranque la bomba del combustible.
- 3.- Ajuste el termostato del calentador eléctrico para mantener en el combustible una temperatura de 85°C , indicada por el termómetro del combustible que está cerca de la válvula medidora. Ajuste el termostato de la válvula que controla el paso del vapor al interior del calentador de vapor, de tal manera que corte ligeramente arriba del valor anterior.

4.- Ajustese el cierre del termostato del quemador de - tal manera que esto suceda a unos 10°C por abajo de la temperatura a la cual se interrumpe la operación del calentador eléctrico.

5.- Ponga a funcionar el calentador eléctrico después de que se haya llenado de combustible el calentador.

6.- Obsérvese la presión del aceite; el manómetro que - indica la presión en el quemador debe indicar de 2.8 a 3.15 -- Kg/cm^2 (40-45 Lb/Pulg^2), la presión de alimentación a la caldera varía con la carga de la caldera.

Para caldera de 50 a 60 caballos el manómetro deberá -- indicar de 4.1 a 4.4 Kg/cm^2 (58-63 Lb/Pulg^2), mientras que para calderas de 70-100 caballos éste valor varía de 4.6 a 5.3 - Kg/cm^2 (65-75 Lb/Pulg^2).

7.- Ciérranse todos los interruptores de entrada de corriente eléctrica y póngase el interruptor del quemador en la posición cerrado (CN).

8.- Abra la válvula de gas que se encuentra antes del regulador del piloto, de vuelta al tornillo del regulador del piloto hasta que el tornillo tope en el asiento de la válvula.

Después de vuelta en sentido contrario al tornillo, hasta - que se obtenga una flama del piloto de dimensiones y color satisfactorio.

9.- Ponga la palanca del interruptor del quemador en la posición de abierto (OFF).

ARRANQUE DEL QUEMADOR.

1.- Ponga el interruptor del quemador en posición de -- cerrado (ON).

2.- Si el manómetro del aire comprimido (primario) indica menos de $0.85 \text{ Kg}/\text{cm}^2$ (12 Lb/Pulg^2), ajústese a este valor - por medio de la válvula que se encuentra en la succión del compresor de aire.

3.- Permitase que el quemador funcione en fuego bajo - durante un período de 30 minutos. Ponga el interruptor selector en la posición "Automatica", La caldera operará bajo el -- principio de modulación plena.

AIRE PARA LA COMBUSTION Y AJUSTE DE COMBUSTIBLE.

Las levas y los eslabones han sido ajustados bajo condi ciones de prueba en la fábrica para dar la correcta operación en todas las posiciones.

PRECAUCION.- No se cambien estos ajustes a menos que se conozcan completamente las posiciones de los mismos, según lo indica el manual de operación correspondiente.

PARA APAGAR EL QUEMADOR.

Ponga la palanca del interruptor del quemador en la posición abierto (OFF). No encienda otra vez el quemador cuando se encuentre muy caliente la cámara de combustión.

PARADAS ANORMALES DEL QUEMADOR.

Investigue la causa de cualquier paro anormal del quemador. Revise la alimentación del combustible y limpie el -- lente de la fotocelda. Oprima el botón de restablecer del - circuito del control FIREYE. Si aún falla el quemador al encendido, revise los componentes de la ignición del quemador.

PARADAS POR LARGO TIEMPO.

Llénese la caldera con agua tratada, cierre todas las - válvulas y desconecte todos los interruptores del tablero gene ral de la caldera. Destape la parte frontal de la caldera y permita una ventilación natural de los tubos de la caldera.

LO QUE SE DEBE HACER.

1.- ESTUDIE EL MANUAL DE OPERACION COMPLETAMENTE ANTES DE TRATAR DE OPERAR SU CALDERA.

2.- Mantenga limpios y debidamente alumbrados todos los tubos indicadores de nivel y manómetros.

3.- Verifique la operación de los controles de bajo nivel al menos una vez por semana, bajo las condiciones normales de operación, drenando agua de la caldera. El quemador se deberá apagar cuando el nivel del agua en el cristal se encuentre a 32 mm (1 1/4") por arriba del mínimo punto visible del cristal.

4.- Verifique los controles de falla de flama cada semana, quitando la fotocelda. En dos segundos el quemador se deberá apagar.

5.- Limpie los electrodos periódicamente.

6.- Evítense las fugas de aceite, agua o vapor tan pronto como ellas aparezcan para evitar mayores daños.

7.- Procédese mantener limpia tanto la caldera como el cuarto de calderas, para evitar incendios y accidentes.

LO QUE NO SE DEBE HACER.

1.- NO ARRANCAR EL QUEMADOR CUANDO EL NIVEL DEL AGUA EN EL INTERIOR DE LA CALDERA SE ENCUENTRE ABAJO DEL LIMITE DE TRABAJO BAJO 33 a 57 mm (1 3/4" a 2 1/4") SOBRE LA TUERCA INFERIOR DEL NIVEL DEL CRISTAL.

2.- NO OPERAR LA CALDERA BAJO CONDICIONES DEFICIENTES DE ENCENDIDO.

3.- NO USAR AGUA NO APROBADA POR LA PERSONA RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO DE AGUAS.

4.- NO DEBE MODIFICARSE LA CALIBRACION DE LA VALVULA DE SEGURIDAD.

PRECAUCIONES.- NUNCA PUNTEAR BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA LA ACCION POR BAJO NIVEL DE AGUA. LA OPERACION DE LA CALDERA, BAJO ESTAS CONDICIONES ES EXCESIVAMENTE PELIGROSA, NUNCA TRATAR DE CAMBIAR LA POSICION DE LAS LEVAS DEL CIRCUITO DE CONTROL FIREYE.

NOTA: Estas breves instrucciones de operación suponen que la caldera ha sido instalada debidamente. Antes de llamar a servicio para atender una emergencia, consulte su "Manual de Operación".

También revise su bomba de combustible, línea de succión, filtros, temperaturas, fusibles en sus interruptores. Si la dificultad no puede ser corregida llame a su representante C & B más cercano.

Para conocer el rendimiento y eficiencia en la operación del departamento de mantenimiento.

El gerente general del hotel bajo la supervisión del consejo de administración de la organización realizó e implementó los reportes "MONTHLY SUMMARY REPORT" que es el reporte mensual de habitaciones inspeccionadas (mantenimiento preventivo de instalaciones y mobiliario de las habitaciones) del total que se deben inspeccionar período a período, y el reporte mensual de órdenes de trabajo reportadas telefónicamente y por escrito de los diferentes departamentos que conforman la organización del hotel y realizadas por el departamento de mantenimiento, a continuación se anexan los formatos y ejemplo del siguiente.

KEN FIXIT MONTHLY SUMMARY REPORT

DATE PECHA

Nº 025

PERIOD I, II o III	No. OF ROOMS 466	MONTHLY QUOTA 116.5
COMPLETED THIS MONTH 117 habitaciones	% THIS MONTH 25 %	
TOTAL THIS PERIOD 117 habitaciones	% THIS MONTH 25 %	

COMPLETED ROOM NUMBERS

101	130	157	208	237			
102	131	158	209	238			
103	132	159	210	239			
104	133	160	211	240			
105	134	161	212	241			
106	135	162	214	242			
107	136	163	215	243			
108	137	164	216	244			
109	138	165	217	245			
110	139	166	218				
111	140	167	219				
112	141	168	220				
114	142	169	221				
115	143	170	222				
116	144	171	224				
117	145	172	225				
118	146	173	226				
119	147	174	227				
120	148	175	228				
121	149	176	229				
122	150	201	230				
124	151	202	231				
125	152	203	232				
126	153	204	233				
127	154	205	234				
128	155	206	235				
129	156	207	236				

NOTE: REPORTS MUST BE MAILED NO LATER THAN THE (5th) FIFTH OF EACH MONTH

LEGEND	PERIOD III - SEPT. 1-DEC. 31
PERIOD I - JAN 1-APRIL 30	CHIEF ENGINEER LEOBARDO MARTINEZ P.
PERIOD II - MAY 1-AUGUST 31	SIGNED

**REPORTE MENSUAL DE ORDENES DE TRABAJO
AL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.**

PERIODO :

DE: _____ A: _____

Nº: _____

DEPARTAMENTOS	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	TOTAL	
DIRECCION GENERAL																																					
CONTABILIDAD																																					
ALIMENTOS Y BEBIDAS																																					
MANTENIMIENTO																																					
RELACIONES IND.																																					
BANQUETES Y LAVANDERIA																																					
AMA DE LLAVES																																					
COMPRAS																																					
AREAS PUBLICAS																																					
STEWART																																					
COCINAS																																					
INF. Y SERV. A HUESPEDES																																					
RECEPCION																																					
BARES																																					
AREAS EXTERIORES Y SEG.																																					
ROOM SERVICE																																					
MANTTO PREVENTIVO																																					
OTROS (VILLAS)																																					

TOTAL: _____

OBSERVACIONES: _____

FECHA: _____

INFORME REVISADO POR: _____

REPORTE MENSUAL DE ORDENES DE TRABAJO
AL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.

PERIODO :

DE: 22-III/89 A: 29-III/89

Nº: 43

DEPARTAMENTOS	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	TOTAL	
DIRECCION GENERAL										2			1	1	1																			1			6
CONTABILIDAD					3												1																				5
ALIMENTOS Y BEBIDAS				4	2	1	1				1					2		1	1		1																16
MANTENIMIENTO	4	4	13	3	15	8	14	10	9	12	5	4	1	10	17	11	4	12	17	6	16	26	5	10	3	19	33	10	4	8	15	9	16	6	3	362	
RELACIONES IND.										1		1	1	2			1		1						1	1										10	
BAQUETES Y LAVANDERIA							2	1								1																			1	1	6
AMA DE LLAVES	4	7	7	6	8	13	9	11	5	4	8	9	2	10	11	12	10	10	5	15	9	2	11	10	8	12	15	12	20	14	5	12	15	9	7	327	
COMPRAS																																					0
AREAS PUBLICAS			1				1						1	1		1	2		1	1													1			10	
STEWARD				1			2							1																				2			6
COCINAS						1	1	1		2				1	2	1		1							1										1	1	12
INF. Y SERV. A HUESPEDES						1	5	1		2	8	8	8	8	8	10																				1	60
RECEPCION	1	4	5	4	5	4	8	7	1	9	5	1	2	8	6	9	12	3	4	2	1	2	5	9	7	11	13	8	10	7	4	12	8	9	8	214	
BARES						1	1	1					1	1	1			1							1	1	1	1	1					2			15
AREAS EXTERIORES Y SEG.						1	1																	1	1											1	5
ROOM SERVICE												2			1									2	1										1	1	8
MANTTO PREVENTIVO	8	8	6	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	274
OTROS (VILLAS)				1		2						1	1	1					1																3		10

TOTAL: 1,346

OBSERVACIONES:

FECHA: _____

INFORME REVISADO POR: Jos. Diaz

III.4. PRESUPUESTOS Y COSTOS DE CONSERVACION

Para llevar acabo la planeación del presupuesto anual, es necesario determinar los gastos realizados mes a mes según las siguientes partidas:

- 1.- PETROLEO (DIESEL).
- 2.- GAS L.P..
- 3.- LAMPARAS.
- 4.- TRATAMIENTO DE AGUA.
- 5.- MUEBLES, TAPICERIA Y CARPINTERIA.
- 6.- PINTURA.
- 7.- RADIO, T.V., SONIDO Y PROYECCION.
- 8.- LETREROS.
- 9.- PLOMERIA, TUBERIA Y CALEFACCION.
- 10.- EQUIPOS DE COCINA.
- 11.- LAVANDERIA.
- 12.- REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIONADO
- 13.- CASA DE MAQUINAS.
- 14.- TODOS OTROS EQUIPOS Y MATERIALES.
- 15.- ASENSORES.
- 16.- EDIFICIO.
- 17.- JARDINES, MUROS Y PISTAS.
- 18.- ALBERCAS.

Complementado con los gastos de:

- 19.- AGUA.
- 20.- ELECTRICIDAD.
- 21.- REMODELACIONES Y COMPRA DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

Indirectamente afectado por el gasto realizado debido al factor de:

- 22.- RECURSOS HUMANOS (PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE --
MANTENIMIENTO).

INFORME DE SALIDA DE MATERIALES DE EL ALMACEN
DE INGENIERIA

HOTEL: _____

FECHA: _____

CLAVE	CONCEPTO	COSTO
193005.75	PETROLEO (DIESEL)	
184074.70	GAS L.P.	
193005.78	LAMPARAS	1'039,288.83
193013.73	TRATAMIENTO DE AGUA	
	MANTENIMIENTO Y REPARACION	
194001.79	MURLES, TAPICERIA Y CARPINTERIA	2'004,827.51
194005.79	PINTURA	6'724,000.75
194012.79	RADIO, T.V., SONIDO Y PROYECC.	29,758.48
194010.79	LETREROS	77,740.00
194012.79	PLUMERIA, TUBERIA Y CALEFACCION	990,123.45
194014.79	EQUIPOS DE COCINA	2'083,877.85
194016.79	LAVANDERIA	787,900.66
194017.79	REFRIGERACION Y AIRE ACONDICIO.	3'400,265.82
194019.79	CASA DE MAQUINAS	1'028,500.52
194021.79	EQUIPOS DE OFICINA	
194023.79	TODOS OTROS EQUIPOS Y MATERIAL	1'367,949.63
194027.79	ASCENSORES	
194029.79	EDIFICIO	1'879,316.15
194031.79	JARDINES, MUROS Y PISTAS	31,926.41
194033.79	ALBERCAS	1'446,070.11
	SUMA TOTAL	\$ 22'491,526.17

Energy Consumption Form

PROPERTY NAME _____ FLOOR AREA _____ YEAR _____

MONTH	HEAT DEC. DAYS	COOL DEC. DAYS	OCCUPANCY HOUSE COUNT GUEST DAY	ELECTRICITY	PURCHASED STEAM	FUEL OIL	GAS L. P.	TOTAL ENERGY USED MILLIONS OF B. T. U.		ENERGY USED PER GUEST DAY M. B. T. U./ROOM		ENERGY UTILIZATION INDEX BTU/SQ. FT.
				AWH	M(LBS.)	GALLONS	CU. FT.	THIS YEAR	PRICED YEAR	THIS YEAR	PRICED YEAR	
				5	6	7	8	9	10	11	12	
JAN.												
FEB.												
MAR.												
APR.												
MAY												
JUNE												
JULY												
AUG.												
SEPT.												
OCT.												
NOV.												
DEC.												
TOTALS												

DOLLAR \$

LEGEND

- B. T. U. • BRITISH THERMAL UNITS
- M. B. T. U. • THOUSANDS OF B. T. U.
- K. W. H. • KILOWATT HOUR
- M. LBS. • THOUSANDS OF POUNDS

CANCUN-SHERATON HOTEL

MONTHLY UTILITY CONSUMPTION vs COST REPORT

HOTEL _____ FOR MONTH OF _____ YR _____
 SIGNED _____ DATE SUBMITTED _____

	UTILITY CONSUMPTION		COST PER UNIT
STEAM	_____ MLBS.		\$ _____ /MLBS.
GAS			
HEATING	_____ MCF		\$ _____ /MCF
COOKING	_____ MCF		_____ /MCF
PROPANE	_____ GAL.(U.S.)		_____ /GAL.(U.S.)
VEHICLE	_____ GAL.(U.S.)		_____ /GAL.(U.S.)
OIL			
No. 1	_____ GAL.(U.S.)		\$ _____ /GAL.(U.S.)
No. 2	_____ GAL.(U.S.)		_____ /GAL.(U.S.)
No. 5	_____ GAL.(U.S.)		_____ /GAL.(U.S.)
No. 6	_____ GAL.(U.S.)		_____ /GAL.(U.S.)
WATER			
CITY	_____ MGAL.(U.S.)		\$ _____ /MGAL.(U.S.)
WELL	_____ MGAL.(U.S.)		_____ /MGAL.(U.S.)
SEWER TAX	_____ MGAL.(U.S.)		_____ /MGAL.(U.S.)
ELECTRICITY			
AC (60 cycle)	_____ KWH		\$ _____ /KWH
AC (25 cycle)	_____ KWH		_____ /KWH
DC	_____ KWH		_____ /KWH
HEATING	_____ KWH		_____ /KWH

 DOLLAR \$

STAFFING

NO. OF EMPLOYEES

HLP _____

R & M _____

NOTE: MUST BE SUBMITTED WITH MONTHLY CRS REPORT.
 NOTE: WATER COST SHOULD NOT INCLUDE COST OF SEWER TAX WHICH IS TO BE NOTED ON LINE PROVIDED.

FLASH REPORT

MONTH OF

MID MONTH

END OF MONTH

	CONSUMPTION		VARIANCE + OR -	TARGET FOR MONTH	COMENTS	C + OR	D + OR	
	1986	1987						
OCCUPANCY IN QUEST NIGHT								
ELECTRIC IN KWH								
X DEMAND IN KVA								
WATER IN GALS								
GAS IN CU. FT.								
OIL IN GALLONS								
DEGREE DAYS								
<u>DOLLAR \$</u>								
<u>TOTAL \$+ OR</u>								

PROPERTY: CANCUN SHERATON RESORT

1987 UTILITY RATES

KWH

D. MAX

WATER

OIL

GAS



Cancun Sheraton Resort

167

KEY #

H-O-H-L-P

HOTEL _____ MONTH NOVEMBER DATE _____ YEAR 19____

SIGNED: _____ DAY _____

CALCULATED ACTUAL: **STEAM**
 Steam Purchased # 1 _____
 Gas - Cubic Feet (1) _____ X .75
 Oil - Gals. (U. S. Gals.) (2) _____ X 100
 Coal - Tons (3) _____ X 10000

(4) _____
 # 1 SOLD* (1) _____
 NET CONSUMED (2) _____
 (3) _____

CALCULATED THEORETICAL:
 Occupancy - % (1) _____ X 60
 Covers Allowances (2) _____ X 10
 Pieces (3) _____ X 3
 Cube = 1428 _____ X (4) _____ HDD
 Spare _____ X _____

(4) _____
 (5) _____
 (6) _____
 (7) _____
 (8) _____
 (9) _____

Actual Over (+) or Under (-) Theoretical (#21 - #22)
 Graph Factor = Actual ÷ Theoretical (#21 ÷ #22)

CALCULATED ACTUAL: **WATER**
 Purchased Cu. Ft. _____ X 7.5
 Well Cu. Ft. _____ X 7.5

(4) _____ Gals.
 (5) _____ Gals.
 GALS. SOLD* (1) _____
 NET CONSUMED (2) _____

CALCULATED THEORETICAL:
 Occupancy (1) _____ X 275
 Covers Allowances (2) _____ X 10
 Pieces (3) _____ X 2
 Spare _____ X _____

(4) _____
 (5) _____
 (6) _____
 (7) _____
 (8) _____
 (9) _____

Actual Over (+) or Under (-) Theoretical (#26 - #29)
 Graph Factor = Actual ÷ Theoretical (#26 ÷ #29)

CALCULATED ACTUAL: **ELECTRICITY**
 Purchased AC KWH _____
 Purchased DC KWH _____
 KWH Demand _____

(1) _____ KWH
 (2) _____ KWH
 KWH SOLD* (1) _____
 NET CONSUMED (2) _____

CALCULATED THEORETICAL:
 Occupancy (1) _____ X 14"
 Covers Allowances (2) _____ X 1
 Pieces (3) _____ X .1
 Con. Air Cond. HP _____ X (4) _____ CDD X .75
 Spare _____ X _____

(4) _____
 (5) _____
 (6) _____
 (7) _____
 (8) _____
 (9) _____

Actual Over (+) or Under (-) Theoretical (#30 - #34)
 Graph Factor = Actual ÷ Theoretical (#30 ÷ #34)

~~DOLLAR \$ 1,627.00~~

COMPUTATION OF REAL SAVINGS OR DEFICIT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Net Actual Units Consumed This Year (Col 3) Over (200)	Calculated Net Cost This Year (Col 4) X	Theoretical Net Units Consumed This Year (Col 5) Over (200)	D.F. Per Cent Last Year	Projected Net Cost (Col 6) Over (200)	Projected Net Cost (Col 7) X	Savings + (Deficit) - (Col 8 - Col 9)
Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units	Per M Units

STEAM POUNDS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
WATER GALLONS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
KWH	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	Total				Total				

Energy Consumption Form

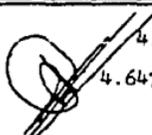
PROPERTY NAME CANCUN SHERATON RESORT FLOOR AREA CENTROAMERICA - CARIBE YEAR 1987

MONTH	HEAT	COOL	OCCUPANT HOUSE COUNT GUEST DAY	ELECTRICITY	PURCHASED	FUEL	GAS	TOTAL ENERGY USED		ENERGY USED		ENERGY UTILIZATION INDEX BTU/SQ. FT.
	DEG. DAYS	DEG. DAYS		PER GUEST DAY	PER M(LBS.)	OIL GALLONS	CU. FT.	MILLIONS OF B. T. U.		PER GUEST DAY M. B. T. U./ROOM		
1	2	3	4	5 KWH	6	7	8	9 THIS YEAR	10 PRIOR YEAR	11 THIS YEAR	12 PRIOR YEAR	13
JAN												
FEB												
MAR												
APR												
MAY												
JUNE												
JULY												
AUG.												
SEPT.												
OCT.												
NOV.		46275	867.7	875,000	1,680	11,940	540	4.647		10.71		39,318
DEC												
TOTALS												

DOLLAR \$ 1,627.00

LEGEND

B. T. U. - BRITISH THERMAL UNITS
M. B. T. U. - THOUSANDS OF B. T. U.
K. W. H. - KILOWATT HOURS
M LBS. - THOUSANDS OF POUNDS



COLUMN No.11
 $4.647 \div 867.7 = 2 \text{ HUESP.}$
 $4.647 \div 433.85 = 10.71$

COLUMN No.13
 $4647 \times 10^6 \div 118190 \text{ Ft}^2 = 39,318 \text{ BTU/Ft}^2$

CANCUN-SHERATON HOTEL

MONTHLY UTILITY CONSUMPTION vs COST REPORT

HOTEL CANCUN SHERATON RESORT FOR MONTH OF NOVIEMBRE YR 1987
 SIGNED ING. JAVIER PIRON SANDOVAL. DATE SUBMITTED 19 NOVIEMBRE

UTILITY CONSUMPTION	COST PER UNIT
STEAM _____ MLBS.	\$ _____ /MLBS.
GAS _____	
HEATING _____ MCF	\$ _____ /MCF
COOKING _____ MCF	_____ /MCF
PROPANE <u>4,041.1</u> GAL.(U.S.)	<u>0.227</u> /GAL.(U.S.)
VEHICLE _____ GAL.(U.S.)	_____ /GAL.(U.S.)
OIL _____	
No. 1 _____ GAL.(U.S.)	\$ _____ /GAL.(U.S.)
No. 2 <u>11,840</u> GAL.(U.S.)	<u>0.4815</u> /GAL.(U.S.)
No. 5 _____ GAL.(U.S.)	_____ /GAL.(U.S.)
No. 6 _____ GAL.(U.S.)	_____ /GAL.(U.S.)
WATER _____	
CITY <u>7,678,863</u> MGAL.(U.S.)	\$ <u>1.881</u> /MGAL.(U.S.)
WELL _____ MGAL.(U.S.)	_____ /MGAL.(U.S.)
SEWER TAX _____ MGAL.(U.S.)	_____ /MGAL.(U.S.)
ELECTRICITY _____	
AC (60 cycle) <u>875,000</u> KWH	\$ <u>0.0178</u> /KWH
AC (25 cycle) _____ KWH	_____ /KWH
DC _____ KWH	_____ /KWH
HEATING _____ KWH	_____ /KWH

 DOLLAR \$ 1,827.00

STAFFING

HLP

R & M

NO. OF EMPLOYEES

1049

NOTE: MUST BE SUBMITTED WITH MONTHLY CRS REPORT.
 NOTE: WATER COST SHOULD NOT INCLUDE COST OF SEWER TAX WHICH IS TO BE NOTED ON LINE PROVIDED.

FLASH REPORT

MONTH OF

MID MONTH

NOVIEMBRE

END OF MONTH

	CONSUMPTION		VARIANCE	TARGET	COMENTS	E	\$	
	1986	1987	+ or -	FOR MONTH		+ or	+ or	
OCCUPANCY IN QUEST NIGHT 80.47	11,299	12,092	+ 793	11,864	228	+	+ 18,347.16	
ELECTRIC IN KWH 0.0172	829,200	875,000	-53,200	1'020,000	145,000	-	+ 2,404	
X DEMAND IN KVA 3.455	2,002	1,932	- 70	2,000	68	-	+ 234.84	
WATER IN GALS 1.861/M GAL	7'764,838	7'578,863	- 185,975	5'880,000	1'688,862	+	- 3,161.58	
GAS IN CU. FT 1.7	390.5	540	+ 149.5	507.8	32.2	+	54.74	
OIL IN GALLONS 0.4915	13,609.4	11,940	- 1,669.4	11,500	440	+	216.26	
DEGREE DAYS	627.35	461.75	- 165.6					
<u>TOTAL \$+ OR</u>								17,643.1-

DOLLAR \$ 1,627.00

PROPERTY: CANCUN SHERATON RESORT

1987 UTILITY RATES

KWH	D. MAX	WATER	OIL	GAS
15,050	6,675	14,104	5,868.5	918

• - \$ LT = "X" Ft³ --- "X" Ft³ ÷ DOLLAR = PESOS

0.03535


Cancun Sheraton Resort
H-O-H-L-P

396 171

KEY #

HOTEL CANCUN SHERATON RESORT MONTH NOVEMBER DATE 18 YEAR 1982

SIGNED: ING. JAVIER PIRON SANDOVAL DAY 28

CALCULATED ACTUAL: **STEAM**

Steam Purchased # 's _____ # _____
 Gas - Cubic Feet _____ X 75 _____
 Oil - Gals. (U. S. Gals.) _____ X 100 1,184,000
 Coal - Tons _____ X 18000 _____

CALCULATED THEORETICAL: # SOLD* _____
 NET CONSUMED _____

Occupancy 86.4% _____ X 60 225,520
 Covers Allowances _____ X 10 342,259
 Pieces _____ X 3 1,342,288
 Cube + 1428 _____ X _____ HDD _____
 Spare _____ X _____ _____

Actual Over (+) or Under (-) Theoretical (#21 - #22) 2,415,547 -/+
 Graph Factor = Actual + Theoretical (#21 + #22) 1,221,547 -

CALCULATED ACTUAL: **WATER**

Purchased Cu. Ft. _____ X 7.5 2,1578,863 Gals.
 Well Cu. Ft. _____ X 7.5 _____ Gals.

CALCULATED THEORETICAL: GALS. SOLD* _____
 NET CONSUMED _____

Occupancy _____ X 225 2,120,700
 Covers Allowances _____ X 10 342,590
 Pieces _____ X 2 888,512
 Spare _____ X _____ _____

Actual Over (+) or Under (-) Theoretical (#23 - #24) 3,961,802 -/+
 Graph Factor = Actual + Theoretical (#23 + #24) 3,612,081 -

CALCULATED ACTUAL: **ELECTRICITY**

Purchased AC KWH _____ 875,000 KWH
 Purchased DC KWH _____ KWH
 KWH Demand 1,832

CALCULATED THEORETICAL: NET CONSUMED _____

Occupancy _____ X 14 169,288
 Covers Allowances _____ X 1 34,259
 Pieces _____ X .1 44,925.6
 Con. Air Cond. HP 833 X _____ X _____ 384,632.2
 Spare _____ X _____ _____

Actual Over (+) or Under (-) Theoretical (#25 - #26) 623,110.3 -/+
 Graph Factor = Actual + Theoretical (#25 + #26) 241,889.2 +

~~DOLLAR \$ 1,627.00~~

COMPUTATION OF REAL SAVINGS OR DEFICIT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Avg. Save Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units
	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units	Per 10 Units
STEAM POUNDS									
WATER GALLONS	<u>1,861</u>	<u>28,944</u>	<u>146,915</u>	<u>47,748</u>	<u>1,87</u>	<u>84,064</u>	<u>175,053</u>	<u>28,138</u>	
Cost	<u>12,40</u>	<u>10,802</u>	<u>185,880</u>	<u>7,687.5</u>	<u>1.451</u>	<u>11,155</u>	<u>191,832</u>	<u>5,952</u>	
Total									
							<u>366,885</u>	<u>34,090</u>	

*OTHER MONTHS OF JAN, FEB, MARCH, APRIL ONLY USE COLUMN #1 RATE IN LIEU OF COLUMN #2 RATE AS SHOWN

C A P I T U L O I V

PLANTEAMIENTO DE UN SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS COMO ALTERNATIVA DE MEJORAR EL METODO DE TRABAJO E INVERSIOM.

IV.1. DESCRIPCION Y DESARROLLO DE LA 1a, 2a y 3a ETAPA DEL SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS.

El objetivo, es reducir el consumo de energéticos en el hotel, así como de concientizar al personal del significado del desperdicio de energía.

El sistema se implantará a través de la participación de todos y cada uno de los empleados, quienes tendrán la oportunidad de exponer ideas y realizar trabajos creativos de diseño con base al tema central.

La razón es muy sencilla, hay que evitar el desperdicio y optimizar el uso de la energía, y la justificación puede basarse en el hecho de que lo que apliquemos a través de una rutina diaria, se refleje en las utilidades del hotel debido a la disminución de gastos.

Es lógico considerar que el área de mantenimiento será la piedra angular en la que se apoyarán todas las estrategias, puesto que como especialistas en su uso, - distribución, control y supervisión, al mismo tiempo deberán mantener informado al hotel sobre los niveles.

El éxito del sistema depende de muchos factores pero fundamentalmente de tres:

- a) Conocimiento.
- b) Disciplina.
- c) Constancia.

Es importante abrir un paréntesis para enfatizar el hecho de que para obtener la máxima eficiencia del sistema de ahorro y conservación de energéticos, todos y cada uno de los empleados del hotel deben participar, y tam--

bién es importante enfatizar que evitar el desperdicio y óptimizar el uso de la energía, no debe chocar con el confort del huésped.

Ahora bien, son cuatro los campos que vamos a atacar para tener un buen resultado, que es nuestro objetivo.

- a).- La Eficiencia de los equipos que utilizan energía es importante; esto significa que el equipo utilizado debe ser llevado al pico de su eficiencia de acuerdo a su diseño.
- b).- La envoltura del edificio incluyendo paredes, techos, ventanas, etc., también afecta la cantidad de energía necesaria.
- c).- Participación del empleado; entre más conciente esté el personal de la necesidad de óptimizar el uso de energía, más posibilidades existen de obtener una reducción en el consumo.
- d).- Finalmente, la inversión de capital para alterar los equipos y sistemas también es importante, pero exige un estudio previo en donde se balanceen los costos y los beneficios.

El inciso "C" es el que depende exclusivamente al recurso humano y al que más importancia le daremos.

El sistema de ahorro y conservación de energéticos consiste de tres etapas (3 etapas):

1a. Etapa:

Es la creación de un "comite" de ahorro y conservación de energéticos, que deberá estar formado por lo menos de siete Jefes de Departamento los cuáles son; recursos humanos, recepción, ventas, informática, teléfonos, compras, y costos, dirigido por uno de los elementos del comite ejecutivo que puede ser el Gerente General, el Gerente Residente, Contralor, Gerente de Mantenimiento, Ama de llaves, Gerente División Cuartos, Gerente de Seguridad, Alimentos y Bebidas, -- quien será en términos finales el responsable por la correcta administración de la energía.

El segundo a bordo será el coordinador, que ocupará el cargo rotativo mensualmente, y que será el encargado de verificar el cumplimiento de las disposiciones, el cuál puede ser cualquier jefe de departamento ó cualquier miembro del comite ejecutivo del hotel.

Este comite tiene tres tareas fundamentales:

1).- Transmitir el mensaje a todo el personal en lo que se refiere a la necesidad de identificar y eliminar el desperdicio de energía.

2).- Buscar formas nuevas de ahorro y conservación de energéticos.

3).- Publicar cómo y dónde la energía es consumida y lo que significa hacer un inventario de la misma.

Con el fin de fomentar la participación de los empleados en el arranque del sistema de ahorro y conservación de energéticos, se han programado cuatro eventos especiales:

1).- Premio al mejor poster. Alusivo al sistema.

2).- Premio al mejor lema (Slogan). Alusivo al sistema.

3).- Premio a la idea más original. Alusivo al sistema.

4).- Premio al equipo ganador. Resultado de contestar 10 de 100 preguntas seleccionadas en 20 sobres cerrados escogidas al azar.

1).- EVENTO No.1 (PREMIO AL MEJOR POSTER).

Se premiará al mejor poster con diseño alusivo al sistema de ahorro y conservación de energéticos, sin limitaciones en cuanto a tamaño o colores; se pretende estimular la creatividad de los participantes.

2).- EVENTO No.2 (PREMIO AL MEJOR LEMA).

Tampoco existen limitaciones en cuanto al numero de palabras ó forma.

3).- EVENTO No.3 (PREMIO A LA IDEA MAS ORIGINAL).

Para esto se colocarán buzones de sugerencias en lugares estratégicos para la colección de ideas.

4).- EVENTO No. 4 (PREMIO AL EQUIPO GANADOR).

COMO EFECTUAREMOS EL CONCURSO:

1. Se efectuarán tres eliminatorias, cada una para tres equipos. Los ganadores de cada eliminatoria se enfrentarán en la final.
2. En caso de no presentarse el equipo con un mínimo de cuatro participantes perderá su derecho a participar en el concurso.
3. El número de preguntas mínimo que se le hará a cada equipo son diez. Cada pregunta tendrá un valor de 10 puntos.
4. Un representante de cada equipo mencionará de un "banco de preguntas" formando por veinte sobres cerrados, dos de ellos elegidos al azar, los cuáles contendrán las diez preguntas que corresponden a su equipo.
5. Los equipos al responder cada pregunta tendrán un tiempo mínimo de consulta de treinta segundos para las definiciones precisas y recomendaciones, y de tres minutos para las conversaciones y operaciones.
6. Después del tiempo de deliberación se le pedirá la respuesta a uno de los integrantes del equipo, si la respuesta es correcta obtiene diez puntos, si es incorrecta otro elemento del equipo responderá y si es correcta obtendrá ocho puntos, si no lo es, podrá responder otro miembro del equipo, pero la respuesta correcta ahora solo valdrá ocho puntos. Por último tendrá oportunidad de respuesta el cuarto elemento del equipo (ya sea el último que quede ó cualquiera de los 2 ó 3 que resten), si este contesta correctamente, obtendrá siete puntos, si es incorrecta el equipo obtiene cero puntos.
7. El cuarto elemento en el orden de respuesta puede ser el asesor técnico (mantenimiento), pero nunca podrá ser éste el que responda en el orden de los tres

primeros elementos del equipo.

8. Conforme se vayan anotando las respuestas y calificando el jurado se escribirán los puntajes a la vista de los concursantes.

9. En caso de empate los equipos sacarán otros sobres y continuarán este proceso hasta obtener el desenpate.

10. Toda situación no prevista en las anteriores consideraciones, será dictaminada por el jurado calificador cuyo fallo será inapelable.

11. El concurso exigirá la integración de nueve equipos con seis concursantes (como número máximo), y cinco concursantes (como mínimo).

Cada hotel puede escoger sus límites máximos y mínimos, según su disponibilidad de personal; puede y debe participar todo el personal del hotel.

Solo se admitirá una persona del área de mantenimiento por equipo concursante.

El torneo se efectuará por eliminatorias de la siguiente manera:

*Primera eliminatoria: Equipos 1,2 y 3.

*Segunda eliminatoria: Equipos 4,5 y 6.

*Tercera eliminatoria: Equipos 7,8 y 9.

Los equipos finalistas de estas tres eliminatorias se enfrentarán para obtener el equipo triunfador del hotel.

Los equipos inscritos en las eliminatorias recibirán un folleto (cuestionario), conteniendo información general sobre tipos, usos y estadísticas de consumo de energía. Esta información será la base para efectuar las preguntas del concurso y son las siguientes:

PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO PARA LOS EQUIPOS CONCURSANTES
DEL EVENTO No. 4.

- 1.- ¿Cómo optimizar el calor residual en las secadoras?.
- 2.- ¿Qué entiendes por energía?
- 3.- ¿Qué formas de energía existen?.
- 4.- ¿Cuál es el objetivo de la campaña del sistema de ahorro y conservación de energéticos?.
- 5.- ¿De qué depende el éxito del sistema de ahorro y conservación de energéticos?.
- 6.- ¿En qué campos se aplican los criterios para lograr buenos resultados en la utilización de la energía?.
- 7.- ¿Cuánta energía es utilizada en las habitaciones durante 24 horas?.
- 8.- ¿Cómo influye la temperatura externa en la temperatura interna del edificio?.
- 9.- ¿Cuál es la diferencia de temperatura que debe existir para calentar ó enfriar el agua?.
- 10.- ¿Cómo mediría el consumo de electricidad?.
- 11.- ¿Cómo mediría el consumo de gas L.P.?.
- 12.- ¿Cómo mediría el consumo de combustible?.
- 13.- ¿Cómo mediría el consumo de vapor?.
- 14.- ¿Cuánto ahorraríamos al cambiar 20 focos de 100 Watt por focos de 75 Watts, siendo usados durante 8 horas por un año a razón de \$ 23.00 el kw/hr.?.
- 15.- ¿Cuánto ahorraríamos al evitar fugas de agua durante 15 horas?.
- 16.- ¿Cuánto cuesta mantener prendida una estufa durante 10 horas?.
- 17.- ¿Cuánto costaría una T.V. prendida durante 3 horas - al día por un año?.
- 18.- ¿Cuánto cuesta mantener prendido un foco de 75 Watts en 400 habitaciones durante 6 horas?.
- 19.- ¿Cuántos galones por minuto promedio de agua se

- desperdician por dejar una fuga sin reparar ?.
- 20.- ¿ Qué significa días grado ?.
 - 21.- ¿ Cómo obtenemos la temperatura diaria exterior ?.
 - 22.- ¿ En qué forma nos ayuda la naturaleza a lograr la optimización de la energía ?.
 - 23.- ¿Cuál es la energía proporcionada en B.T.U. por 20 galones de aceite No.2 ?.
 - 24.- ¿Cuál es la energía proporcionada en B.T.U. por 10 galones de aceite No. 4 ?.
 - 25.- ¿Cuál es la energía proporcionada en B.T.U. por 5 galones de aceite No. 6 ?.
 - 26.- ¿ Cómo mediria la electricidad en B.T.U. ?.
 - 27.- ¿Cuál es el porcentaje mínimo de ahorro que tenemos como meta para nuestro sistema de ahorro y conservación de energéticos ?.
 - 28.- ¿ Dé los campos de aplicación del ahorro de energía, cuál es el más importante ?.
 - 29.- ¿ Cuánto cuesta dejar prendido un foco de 75 watts durante 8 horas y por 30 días ?.
 - 30.- ¿ Cuánto cuesta un galón de agua y cuanto costaría tener 6 válvulas fugandose ?.
 - 31.- ¿Cuál es el gasto de una regadera por minuto ?.
 - 32.- ¿Cuál es el gasto aproximado de agua en un hotel de 100 habitaciones al 100% de ocupación ?.
 - 33.- ¿Cuál es el gasto estimado de agua de 1 regadera que se emplea 10 minutos diarios por 2 personas en un año ?.
 - 34.- ¿Cuál es, constante utilizada para transformar galones en libras de agua ?.
 - 35.- ¿Cuál es el costo de electricidad consumida promedio al año de 600 focos de 75 watts, que se utilizan 8 horas diarias ?.
 - 36.- ¿Cuál es el costo de consumo de 20,000 litros de combustible (No.2-diesel) al mes, si los 20,000 litros se consumen al año ?.
 - 37.- ¿Cuál es el costo de gas L.P. promedio de 5000 m³ de gas por mes y por año ?.
 - 38.- ¿Cuál es el costo por hora de una máquina lava-

- loza ?.
- 39.- ¿Cuál es el costo por hora de un horno, y por un año ?.
 - 40.- ¿Cuál es la premisa para la conservación de energéticos en cada departamento ?.
 - 41.- En cuanto al ahorro de energía, mencione dos responsabilidades de los Bell-Boys en las habitaciones .
 - 42.- Mencione 3 responsabilidades de camaristas para el ahorro de energía .
 - 43.- Mencione 3 responsabilidades de mantenimiento para el ahorro de energía .
 - 44.- Mencione 3 responsabilidades de seguridad para el ahorro de energía .
 - 45.- Mencione tiempos de precalentamiento para los equipos de cocina .
 - 46.- ¿Cuáles son los factores que determinan los recibos de luz ?.
 - 47.- ¿Qué es demanda máxima ?.
 - 48.- Mencione 2 reglas para reducir cobro por demanda máxima .
 - 49.- ¿Cómo corregiría los pilotos de flama para una buena combustión ?.
 - 50.- ¿Cómo optimizaría las superficies de cocimiento ?.
 - 51.- ¿Cuál debe ser el color de la flama para una buena combustión ?.
 - 52.- ¿En qué consiste la regulación de quemadores para un calentamiento óptimo ?.
 - 53.- ¿Cómo deben ser las parrillas en comparación con los recipientes a calentar ?.
 - 54.- ¿Cómo deben ser las superficies de recipientes para una mejor transferencia de calor ?.
 - 55.- ¿Cuál es la pérdida de calor cada vez que se abre un horno ?.
 - 56.- ¿Cuál es la temperatura adecuada de las freidoras ?.
 - 57.- ¿Cuál es la capacidad normal de carga de las canastillas de freidoras ?.

- 58.- ¿Cuál es el nivel de aceite óptimo para una buena práctica de cocimiento ?.
- 59.- ¿Cuál es la distancia mínima que debe existir entre un compresor y un producto ?.
- 60.- Mencione 2 recomendaciones para reducir el consumo de agua caliente en cocinas.
- 61.- Mencione 2 recomendaciones en el uso de congeladores.
- 62.- ¿Cuáles son los 2 programas de mantenimiento fundamentales para la campaña del sig tema de ahorro y conservación de energéti cos ?.
- 63.- ¿ En qué unidades se expresa la presión de vapor ?.
- 64.- ¿ En qué forma afectan las purgas frecuentes de calderas ?.
- 65.- ¿ Cómo afecta la lubricación en el desperdicio de energía ?.
- 66.- ¿ Cómo afecta la falta de aislamiento en las tuberías, en el desperdicio de energía ?.
- 67.- En las unidades de aire acondicionado que recomienda para su mantenimiento y ahorro de energía (de 3 recomendaciones) .
- 68.- ¿Cuál es la relación de eficiencia de energía entre unidades nuevas y antiguas ?.
- 69.- ¿ Cuándo debe utilizar una válvula reguladora en los fluxómetros ?.
- 70.- ¿ Porqué se deben utilizar las máquinas lavadoras a plena carga ?.
- 71.- ¿ Porqué se recomienda el uso de detergente para agua fría ?.
- 72.- ¿ Cuántos galones de agua utiliza una lavadora de 50 lbs. ?.
- 73.- ¿ Porqué se recomienda agua suavizada en las lavadoras ?.
- 74.- ¿ Qué se recomienda para que se optimice el uso de las secadoras ?.

- 75.- ¿ Qué se recomienda para tener buena eficiencia en las secadoras ?.
- 76.- Mencione 3 recomendaciones para el departamento de lavandería para optimizar la operación de las secadoras .
- 77.- ¿ En qué momento detectaría que su termostato debe ser recalibrado ?.
- 78.- Mencione 2 formas de aprovechar la energía al empezar a cocinar los alimentos.
- 79.- ¿Cuál es la función de un control termostático en la temperatura ?.
- 80.- Mencione 3 recomendaciones para el uso óptimo de refrigeradores .
- 81.- ¿ Qué tipos de energía intervienen para la determinación del consumo total de energía ?.
- 82.- ¿ Porqué es importante que se mida la energía en una sola unidad (B.T.U.) ?.
- 83.- ¿ Qué nos indica el índice de la utilización de la energía ?.
- 84.- Calcular el costo de una T.V. encendida de 19:00 a 24:00 hrs. en la ciudad de México durante 7 días .
- 85.- Calcular el costo del agua consumida en 30 días por una regadera usándola 12 minutos diarios.
- 86.- ¿ A cuántas libras equivalen 20 galones de agua ?.
- 87.- ¿Cuál es el costo unitario de kw/hrs. en la ciudad de México ?.
- 88.- ¿Cuál es el costo unitario del agua y en que se mide ?.
- 89.- ¿Cuál es el costo unitario del aceite ?.
- 90.- ¿Cuál es el costo unitario del gas L.P. utilizado en cocinas ?.
- 91.- ¿ Cuánto ~~cuanta~~ cuesta operar un boiler de cocinas ?.
- 92.- Explique la diferencia entre ahorro y optimización de energía .
- 93.- ¿Cuál es la relación de economía de una lámpara de 100 watts con 2 de 60 watts ?.
- 94.- ¿ Porqué es importante tener una tabla de registro

unitario (diario) de energía ?.

- 95.- ¿Cuál es la relación de eficiencia de una caldera operando a un 80% de su capacidad y 2 calderas operando a un 40% de su capacidad ?.
- 96.- ¿Cuál es la temperatura promedio del agua utilizada por un huésped en la regadera y cuánto consume promedio ?.
- 97.- ¿Cuál es el período de precalentamiento que se le debe proporcionar a una estufa-plancha ?.
- 98.- Mencione 3 acciones para ahorro de energía en cuartos desocupados .
- 99.- ¿Qué nos indica la variación de color de flama (amarilla y azul) en las estufas ?.
- 100.- Mencione 2 recomendaciones para el mantenimiento de la piscina logrando ahorro de energía.

B.T.U. (British Thermal Unit)= Es la cantidad de calor necesaria para elevar 1^oF, la temperatura de una libra de agua.

9.- 65°P (18°C).

10.- Tomando la lectura diaria de K.W.H. consumidos en el medidor de C.P.E. multiplicarlo por 0.0031412 = millones de B.T.U. (energía consumida).

11.- Pies cúbicos (ft³) de gas consumido $\frac{o}{o}$ 1000 = millones de B.T.U. (energía consumida).

12.- En galones consumidos, multiplicado por un factor según el número de aceite:

Aceite No.2. X 0.140 = millones de B.T.U.

Aceite No.4. X 0.145 = millones de B.T.U.

Aceite No.6. X 0.154 = millones de B.T.U.

13.- En libras de vapor:

Libras de vapor consumido $\frac{o}{o}$ 1000 = millones de B.T.U.

14.- Ahorro de \$33,580.00

20 focos de 100 w. = 2000 w. X 8 hrs. X 365 días X 0.023 ¢ c/w.
= \$134,320.00

20 focos de 75 w. = 1500 w. X 8 hrs. X 365 días X 0.023 ¢ c/w.
= \$100,740.00

15.- Ahorro de \$9.39

1 llave gotea 5 galones/día/cuarto; si el galón cuesta \$3.00 por lo tanto para 15 hrs. implica 3.13 galones X \$3.00 = \$9.39

16.- De \$1650.00 a \$2470.00

si cuesta \$165.00 por hora = \$1650.00 por 10 horas.

si cuesta \$247.00 por hora = \$2470.00 por 10 horas.

17.- \$8,814.75

si kw/hrs. cuesta \$23.00 esto implica que 350 w. X 0.023 ¢ c/w.

= \$8,814.75

si una T.V. consume 350 w. /hr.

18.- \$4,140.00

si kw/hrs. cuesta \$23.00 esto implica que \$0.023 ¢ c/w.

75 w. X 0.023 ¢ c/w./hora X 6 X 400 = \$4140.00

19.- 0.003473 galones/minuto/cuarto.

esto implica que:

1440 minutos $\frac{0}{1}$ 5 galones = 0.003473

1 día es igual^o a 24 horas X 60 = 1440 minutos.

- 20.- Es la forma como se mide lo frío que sea el invierno ó lo caliente que sea el verano.
- 21.- Promedio entre la máxima y mínima temperatura externa en 1 período de 24 hrs.
- 22.- En los días que el sol se oculta muy tarde, el intervalo de tiempo de encendido de alumbrado es más corto, en los días muy fríos trabajan poco los enfriadores, en los días muy calientes se usan poco las calderas.
- 23.- 20 galones de aceite No.2 X 0.140 = 2.8 millones de B.T.U.
- 24.- 10 galones de aceite No.4 X 0.145 = 1.45 millones de B.T.U.
- 25.- 5 galones de aceite No.6 X 0.154 = 0.77 millones de B.T.U.
- 26.- Multiplicando K.W.H. X 0.0031412 = millones de B.T.U.
- 27.- El 10% de reducción en el consumo total de energía en millones de B.T.U. y el 10% de reducción en el consumo total de agua.
- 28.- El de recursos humanos.
- 29.- \$414.00
- si un K.W.H. cuesta \$23.00 esto implica que 0.023 $\frac{\text{¢}}{\text{c/w}}$ por lo tanto 0.023 $\frac{\text{¢}}{\text{c/w}}$ X 75 w. X 8 hrs. X 30 días = \$414.00
- 30.- \$3.00 galón de agua, \$90.00 costo de 6 válvulas fugando si una llave gotea 5 galones por día por cuarto implica que 5 X 6 X \$3.00 = \$90.00 costo de 6 válvulas fugandose.
- 31.- 6 galones/minuto; \$18.00 c/minuto.
6 galones/min. X \$3.00 galón de agua = \$18.00 c/minuto.
- 32.- 6000 galones de agua cada día
180,000 galones de agua cada mes
100 cuartos-100% X 2 personas/cuarto X 1 día = 200 huéspedes/día.

si el gasto de una regadera es de 6 galones/minuto y si se toma el huésped un regaderazo de 5 minutos.

6 galones/minuto X 5 minutos X 200 huéspedes/día = a 6000 galones de agua por día.

6000 X 30 días = 180,000 galones de agua por mes.

33.- 43,800 galones.

6 galones/minuto X 10 minutos X 2 personas X 365 días = 43,800 galones por año.

34.- Un galón de agua es = 8.27 Lb. de H2O porque 1 galón de agua es = 3.7853 litros de agua y 1 KG. = 2.205 Lb. y si 1 Lt. = 0.990 Kg. por lo tanto 1 galón de agua = 3.7853 X 0.990 = 3.75 Kg.

= 3.75 Kg. X 2.205 = 8.27 Lb. de agua.

35.- \$4,029,600.00

si el K.W.H. cuesta \$23.00 entonces 0.023 ¢ c/w/hr.

0.023 ¢ c/w./hr. X 75 w. X 800 X 8 hrs./día X 365 días = \$4,029,600.00.

36.- \$55,000.00 / mes.

Combustoleo (diesel) Aceite No.2; si 1 litro = \$33.00

20,000 $\frac{0}{0}$ 12 = 1,666.66 litros/mes X \$33.00 = \$55,000.00

37.- \$22,083.33/mes; \$265,000.00/año.

si 1 M3 = \$53.00 implica que \$0.053 el litro implica que

5,000 M3 $\frac{0}{0}$ 12 = 416.66 M3/mes.

38.- De \$337.00 a \$1,875.00 por hora.

39.- De \$165.00 a \$330.00 por hora.

De \$1,445,400.00 a \$2,890,800.00 por año.

40.- Comenzar y la participación del personal en el ahorro y conservación de energéticos.

41.- a).- Verificar que queden encendidas unicamente las luces necesarias.

b).- Instruir y mostrar al huésped como usar correctamente el aire acondicionado, T.V., J a c u z i s.

- 42.- a).- Trabajar con cortinas abiertas y sin luces encendidas.
b).- Cerrar bien válvulas de agua.
c).- Cerrar cortinas al terminar el aseo.
- 43.- a).- Evitar purgas excesivas a las calderas.
b).- Evitar fugas de vapor en trampas y líneas.
c).- Limpiar o reemplazar los filtros cuando estén sucios en las unidades de aire acondicionado.
- 44.- a).- Reportar luces encendidas para ser apagadas en sanchas de tenis, salones de convenciones y auditorios.
b).- Reportar fugas en tuberías para su reparación del sistema de rociadores y que la bomba Jockey no esté en paro, y arranque constantemente.
c).- Reportar tuberías rotas de la red de riego para ser reparadas de inmediato.
- 45.- a).- Prender los equipos a una hora y temperatura específica y apagarlos en las horas que no son utilizados.
b).- Colocar los termostatos a la menor temperatura necesaria para obtener resultados satisfactorios.
c).- Verificar las instrucciones de los fabricantes para cada uno de los equipos y obtener los beneficios óptimos.
- 46.- a).- Cobro por demanda máxima.
b).- Cobro basado en el consumo de K.W.H.
- 47.- Es el mayor o menor consumo en K.W., para cualquier período corto de tiempo durante el mes (normalmente es un período de 15 a 30 minutos sostenido).
- 48.- a).- Programar los tiempos de cocimiento tales como hornear y rostizar durante las horas de menos demanda.
b).- Establecer un límite de artefactos eléctricos que pueden ser utilizados al mismo tiempo.

- 49.- Realizar limpieza con alambre, la flama debe ser de color azul (nunca naranja o amarilla), regular combinación aire-gas.
- 50.- Teniéndolas limpias de grasas y otras materias incrustadas.
- 51.- Color azul con cono central firme.
- 52.- Ajustar la flama hasta que esté totalmente azul y tenga un cono central firme.
- 53.- Las parrillas deben ser menores que la marmita u olla que se coloquen encima de ellas.
- 54.- Planas.
- 55.- $10^{\circ}\text{P}/\text{seg.}$
- 56.- De 310 a 360 $^{\circ}\text{P}$ (155°C a 182°C).
- 57.- De $1/2$ a $2/3$ de su capacidad.
- 58.- Nivel que cubra la comida totalmente.
- 59.- 1.20 Mts.
- 60.- a).- Usar el agua caliente solo cuando la fría no sea suficiente.
b).- No dejar llaves abiertas de agua caliente.
c).- Llenar los depósitos de los fregaderos y taponearlos, no dejar correr el agua.
- 61.- a).- Planear que se va a sacar o reemplazar.
b).- Identificar plenamente los artículos almacenados.
c).- Apagar las luces del interior cuando uno salga.
- 62.- a).- Programa de inspección (Ken-Fix It).
b).- Programa de mantenimiento preventivo.
- 63.- En Libras (miles de libras) ___ $\text{Kg}/\text{cm}^2 = \text{Lb.}/\text{in}^2$.
- 64.- Drenan vapor con agua caliente y desperdician energía.
- 65.- Sin lubricación aumenta la fricción y se desperdicia energía.
- 66.- Se pierde temperatura en tuberías de vapor, condensado, agua caliente y agua helada.

- 67.- a).- Utilizar una trabajando al 90% de su capacidad y no 2 al 45%.
b).- Limpiar y reemplazar los filtros.
c).- Evitar operación continúa de compresores ajustando los controles.
- 68.- Unidades viejas ____ 5 a 6 BTU/watt de eficiencia de energía.
Unidades nuevas ____ 90 ó más BTU/watt de eficiencia de energía.
- 69.- Cuando la presión del agua rebase las 40 psi, para disminuir la presión.
- 70.- Porque se utiliza la misma cantidad de agua para lavar cargas parciales, que para lavar cargas totales.
- 71.- Porque reduce el consumo de energía al no usar agua caliente.
- 72.- 150 galones/carga.
- 73.- Porque el agua mientras más dureza tiene, consume más detergente.
- 74.- a).- Determinar los B.T.U. que se requieran para evaporar el agua de las telas.
b).- Recargarlas tan rápido como sea posible para utilizar el calor residual.
- 75.- a).- Reduciendo el tiempo de carga.
b).- Limpiar las canastillas y serpentines (borra).
- 76.- a).- Que la extracción trabaje correctamente.
b).- Reducir tiempo de carga.
c).- Limpiar canastillas y serpentines de borra.
- 77.- Cuando la temperatura difiere de un termómetro comercial y la lectura del indicador de temperatura de la máquina.

- 79.- a).- Establecer un programa de tiempos de precalentamiento.
 b).- Colocar los termostatos a la menor temperatura necesaria.

79.- Es la de evitar temperaturas altas ó excesivas.

- 80.- a).- No meter comida caliente.
 b).- No dejar puertas abiertas.
 c).- Procurar mantenerlos llenos ya que usan la energía más eficientemente que las unidades parcialmente ocupadas.

- 81.- a).- Electricidad.
 b).- Vapor.
 c).- Combustible.
 d).- Gas L.P.

El agua se mide por separado.

82.- Porque de ésta manera se obtiene el consumo total de energía; determinando el consumo de energía del gas L.P., electricidad, combustible y vapor, y realizando una sumatoria.

83.- Nos indica el número total de unidades de energía dividida entre el área del edificio expresada en millones de B.T.U./pie².

84.- \$281.75

Esto es si; el costo de 1 KW/hr. = \$23.00 implica 0.023 ¢ c/w./hr.

1 T.V. consume 350 Watts.

por lo tanto (0.023) (350) (5) (7) = \$281.75

85.- \$6,480.00

esto es que; el gasto de una regadera = 6 galones/min.

el costo de 1 galón de agua = \$3.00

(6 galones/min.) (\$3.00) (12 min.) (30 días) = \$6,480.00

86.- 165.40 Lb.
(20 galones) (8.27) = 165.40 Lb.

87.- Tarifa industrial:

- No. 3 _____ \$116.54 por c/K.W.H. consumido; cargo por demanda máxima \$23,436.35 por c/KW. medido.
 No. 8 _____ \$72.40 por c/K.W.H. consumido; cargo por demanda máxima \$15,663.76 por c/KW. medido.
 No. 12 _____ \$65.35 por c/K.W.H. consumido; cargo por demanda máxima \$16,201.56 por c/KW. medido.

Además que existe un cargo por bajo factor de potencia, abajo del 0.85.

Cargo por demanda máxima = es cuando rebasa la demanda contratada, si se sostiene ésta durante 15 minutos.

88.- M3, \$1,550.00 M3.

Cuota bimestral por metro cúbico:

Más de 10 M3 y hasta 20 M3-----\$404.00
 Más de 20 M3 y hasta 30 M3-----\$484.00
 Más de 30 M3 y hasta 60 M3-----\$874.00
 Más de 60 M3 y hasta 120 M3-----\$1,023.00
 Más de 120 M3 y hasta 240 M3-----\$1,320.00
 Más de 240 M3 -----\$1,518.00.

89.- \$391.30 el Litro.

Aceite No.2 (diesel) = \$391.30 litro.

Para convertir litros a galones = (litros) (0.2612).

90.- Gas natural _____ \$169.70 litro.

(M3 a litros) - para tanques estacionarios.

Gas L.P. : \$193.00 Litro. para tanques estacionarios.

\$357.00 Kg. para tanques portátiles.

Gas natural _____ (1 litro) (0.0353) = 0.0353 Ft3 esto es
 1 Ft3 $\frac{0}{0.0353}$ = 28.33 Lts.

Por lo tanto 1 Ft3 = 28.33 Lts. implica que (\$169.70) (28.33) = \$4,807.60 Ft3 para tanques estacionarios.

Gas L.P. _____ (\$193.00) (28.33 Lts.) = \$5,462.70 Ft3 - para tanques estacionarios.
\$357.00 Kg. para tanques portátiles.

- 91.- De \$165.00 a \$330.00 por hora.
- 92.- La diferencia consiste en que el ahorro se expresa en dinero, y es el reflejo de utilizar óptimamente la energía y la optimización de la energía es la de obtener la mayor cantidad de energía posible de los energéticos y su utilización total, sin tener pérdida alguna.
- 93.- Según los datos del fabricante, 1 foco de 100 watts produce mas luz que 2 de 60 watts; obteniendose un ahorro del 20% de energía.
- 94.- Porque nos permite medir en forma, si no 100% exacta, cuando menos, si lo suficientemente aproximada como para saber si estamos obteniendo los resultados deseados.
- 95.- Dos calderas operando al 40% de su capacidad, operan con un 7% menos de eficiencia que una sola operando al 80% de su capacidad.
- 96.- a).- Temperatura promedio del agua caliente en la regadera es de 110°F (43°C).
 b).- Consume un promedio de 6 galones/min. aproximadamente cuando se da un regaderazo.
- 97.- De 10 a 15 minutos es el período de precalentamiento.
- 98.- a).- Apagar las luces.
 b).- Apagar las unidades de aire acondicionado.
 c).- Apagar los aparatos de T.V.
- 99.- La flama amarilla nos indica que esta mal ajustada-

da la mezcla de aire y gas y sucios los orificios de los quemadores y del piloto.

- 100.- a).- Apagar el sistema de filtrado de la piscina, durante la noche, que es cuando se aplican los productos químicos y el agua debe estar en reposo.
- b).- Mantener el agua en óptimas condiciones en cuanto al (PH) y al índice residual del cloro en P.P.M., para evitar que el lecho de grava y arena del filtro no esté muy sucio y se tenga que retrolavar por períodos de tiempos muy largos, y no se tire tanta agua al albañal.
- c).- Verificar que no existan fugas de agua, de tal manera que se esté vaciando constantemente la alberca y se esté bombeando agua para mantener el nivel óptimo, (pues con esto se pierden los químicos aplicados al agua, se gasta más agua por mantener el nivel óptimo y se gasta energía eléctrica por bombear agua de la cisterna a la alberca).

Se tomará una película en video de la campaña de sistema de ahorro y conservación de energéticos, a fin de dar a conocer a todo el personal el desarrollo de la misma.

Se imprimirá un organo informativo que servirá de apoyo para estimular al personal y en el daremos a conocer los trabajos realizados.

El jurado calificador de cada evento será el comité ejecutivo del hotel.

CRONOGRAMA DE EVENTOS.

EVENTO No.1, No.2, No.3 y No.4; se determina las siguientes fechas de:

- 1.- Convocatoria.
- 2.- Recordatorio.
- 3.- Elección y premiación.

A continuación se muestran los formatos de la convocatoria y el recordatorio:

C O N V O C A T O R I A .

Estimado compañero:

Como es de tu conocimiento, los países en el mundo entero están afrontando diferentes problemas relacionados a la "Energía" y su "Conservación".

Es por este motivo que el Hotel quiere iniciar una campaña para mejorar la utilización de la "Energía y su Ahorro".

Para este efecto, la Dirección General ha decidido crear dos concursos:

- 1.- El mejor dibujo y su diseño para poster alusivo a esta campaña.
- 2.- El mejor lema (Slogan).

Inscríbete si tienes aptitudes...

Los ganadores en cada uno de los concursos después de obtener importantes premios, competirán con los otros hoteles de nuestra área en México.

Este concurso se llevará a cabo el (fecha).

Si estás interesado en participar, favor rellenar y desglosar la parte inferior de esta convocatoria, la cual deberá ser entregada a la Gerencia de Capacitación.

BUENA SUERTE Y OJALA ESTES ENTRE LOS GANADORES !!

NOMBRE: _____ DEPARTAMENTO: _____

PARTICIPO EN: DIBUJO Y DISEÑO _____ LEMA: _____

FECHA: _____

R E C O R D A T O R I O

¡ DETENTE !

NO TE OLVIDES QUE EL DIA "X" DEL "MES" SE LLEVA -
RA A CABO LOS CONCURSOS DE:

- 1) EL MEJOR DIBUJO Y DISEÑO PARA POSTER ALUSIVO A LA -
CAMPAÑA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGIA.
- 2) EL MEJOR LEMA PARA EL AHORRO Y CONSERVACION DE ENER-
GIA.

LOS PREMIOS A LOS GANADORES CONSISTEN EN \$ _____
PARA CADA GANADOR Y SI ELABORAS TU POSTER JUNTO CON UN BUEN LE-
MA, PUEDES GANAR AMBOS PREMIOS.

ADEMAS, TIENES LA OPORTUNIDAD DE CONCURSAR CON LOS OTROS
HOTELES DEL AREA EN MEXICO, POR EL GRAN PREMIO, CONSISTENTE EN
\$ _____ EN CADA CATEGORIA.

SI AUN NO TE HAS INSCRITO, LLENA Y DESPRENDE LA PARTE IN-
FERIOR DE ESTA CONVOCATORIA Y ENTREGALA EN LA GERENCIA DE CAPA-
CITACION.

NO TE OLVIDES QUE SOLO FALTAN POCOS DIAS PARA LA GRAN FI-
NAL.

¡ BUENA SUERTE !

NOMBRE: _____ DEPARTAMENTO: _____
PARTICIPO EN: DISEÑO Y DIBUJO _____ SLOGAN: _____
FECHA: _____

2a. Etapa:

Consiste en tener una herramienta que nos permita medir en forma, si no 100% exacta, cuando menos lo suficientemente aproximada como para saber si estamos ó no obteniendo los resultados deseados.

La herramienta ideal será entonces el uso de la forma de consumo de energía, por medio de la cuál, podemos llegar al consumo total de energía mensual, utilizando una sola unidad de medición que en nuestro caso será el B.T.U..

La forma de consumo de energía, se encuentra al final del escrito de esta etapa y la explicación para llenar con información cada una de las columnas es la siguiente:

Columna No. 1 _____ mes _____ En esta columna se indicará el mes en el que se están efectuando las mediciones.

Columna No. 2 _____ días grado caliente.

Lo frío que sea el invierno ó lo caliente que sea el verano, se mide en días grado.

Los requisitos diarios para calentar ó enfriar son afectados por la diferencia en 65°F (18°C), y la temperatura promedio diaria en el exterior.

La temperatura diaria exterior es el promedio entre la máxima y la mínima temperatura externa en un período de 24 horas.

Ejemplo:

Temperatura diaria del exterior promedio.

Temperatura máxima exterior -

+

Temperatura mínima externa.

2

Los días grado caliente será la diferencia entre 65°F -- (13°C), y la temperatura promedio del exterior en un período de 24 horas.

Ejemplo:

Días grados = 65°F (18°C) _____ Temperatura diaria del
calientes exterior promedio.

Columna No.3 _____ Días grado fríos.

Los días grado de enfriamiento, son el resultado de la diferencia entre la temperatura diaria del exterior promedio y -- 65°F (18°C).

Ejemplo:

Días grado fríos = Temperatura diaria del _____ 65°F
exterior promedio (18°C)

Columna No.4 _____ Ocupación.

Este número debe ser " La cuenta de casa " cada noche para todo el mes y es proporcionada por el departamento de división cuartos.

Ejemplo:

En un hotel de 100 cuartos con 100 % de ocupación, dos - huéspedes por cuarto, el contaje en un período de 30 días sería igual a $100 \times 2 \times 30 = 6000$ huéspedes / mes.

Columna No. 5 _____ Electricidad.

En esta columna entramos con los K.W.H. consumidos en el mes.

Columna No. 6 _____ Vapor

En esta columna entramos con el consumo total de vapor en miles de libras.

Ejemplo:

1 H.P. caldera = 34.5 lb/Hr. y suponiendo una caldera de 100 H.P. caldera tenemos que (34.5 lb/hrs.) (100 H.P.) = 3450 lb/hr. por lo tanto (3450 lb/hr.) (20 hrs. uso) = 69,000 lb. de consumo de vapor.

Columna No. 7 _____ Combustible.

En esta columna entramos con la cantidad de combustible consumido en galones.

1 galón = 3.785 litros.

Columna No. 8 _____ Gas L.P. .

En esta columna entramos con los pies cúbicos de gas consumidos.

1 pie³ = 28.33 litros.

Columna No. 9 _____ Consumo total de energía en millones de B.T.U..

En esta columna se encuentra con el total de energía utilizado y para esto transformamos las diferentes unidades a millones de B.T.U. .

Las unidades de conversión a ser usadas son:

* Pies cúbicos de gas L.P. (Ft³) $\frac{0}{1000}$ = millones de B.T.U.

* Combustible.

Galones de aceite No.2 por 0.140 = millones de B.T.U.

Galones de aceite No.4 por 0.145 = millones de B.T.U.

Galones de aceite No.6 por 0.154 = millones de B.T.U.

* Electricidad:

K.W.H. por 0.0034 = millones de B.T.U.

* Vapor:

Libras de vapor $\frac{0}{0}$ 1000 = millones de B.T.U.

Columna No. 10 _____ Energía utilizada por cuarto.

Aquí dividimos la columna No. 9 entre la columna No. 4 y la multiplicamos por 1000. Esto nos dará una indicación del uso de energía en relación con la ocupación.

Columna No. 11 _____ Índice de la utilización de la energía.

Esta columna nos dará el número total de unidades de energía. De la columna No. 9 dividida entre el área del edificio en pies cuadrados (Ft²) .

Llenando la forma adjunta que es la "Forma de consumo de energía" (Energy consumption form). Sin incluir en ella el consumo de agua que puede ser llevado en forma separada, estableceremos una meta para el hotel que puede ser la de un 10% de reducción en el consumo total de energía en millones de B.T.U., así como un 10% del consumo total del agua en galones y establecer en esta forma una mejora al sistema operativo. Debido a la reducción de gastos (ahorro) como consecuencia de la reducción en el consumo de energéticos --- (conservación y uso óptimo de los energéticos).

ENERGY CONSUMPTION FORM

HOTEL _____

AREA _____

AÑO _____

MES	DIAS GRADO CALIENTES	DIAS GRADO FRIGOS	OCUPACION	ELECTRICIDAD	VAPOR	COMBUSTIBLE	GAS	CONSUMO TOTAL DE ENERGIA EN MILLONES DE BTU	ENERGIA UTILIZADA POR CUARTO	INDICE DE LA UTILIZACION DE LA ENERGIA BTU/PIEZ
				KWH	M(LBS)	GALONES	PIEZ	ESTE AÑO	ESTE AÑO	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ENERO										
FEB.										
MAR.										
ABRIL										
MAYO										
JUNIO										
JULIO										
AGOSTO										
SEPT.										
OCT.										
NOV.										
DIC.										
TOTALES										

Ejemplo real de un hotel de playa de 466 habitaciones de 5 estrellas con 2 edificios, 6 cocinas, 1 alberca general, áreas verdes y jardines, 2 cuartos de máquinas.

Información para llenar las columnas de la forma de consumo de energía perteneciente a la 2a. etapa.

- * Columna No. 2 : Temperatura para calentar ó enfriar en invierno ó verano.

Días grado caliente = 18°C — temperatura promedio diaria del exterior.

Temperatura promedio diaria del exterior	temperatura máx. del exterior.	+	temperatura mín. del ext.
<hr/>			
2			

El total se determina sumando todos los días del mes de la bitacora que se adjunta.

- * Columna No. 3 : Temperatura para calentar ó enfriar, en el invierno ó verano.

Días grado fríos = Temperatura promedio — 18°C diaria del exterior.

Temperatura promedio diaria del exterior	Temperatura máx. del exterior.	+	Temperatura mín. del ext.
<hr/>			
2			

El total se determina sumando todos los días del mes de la bitácora que se adjunta.

- * Columna No. 4 : Ocupación.

Dato que proporciona la recepción, primero da el % de ocupación diaria y después el promedio mensual se multiplica por el número de habitaciones y luego se multiplica por 2 (pues se consideran 2 huéspedes por cuarto).

* Columna No. 5 : K.W. H. consumidos.

Se determina tomando las lecturas diarias en el medidor y para saber cuánta se consumió diario, es por diferencia de la lectura del día actual menos la anterior y despues sumándolas día a día se obtiene el total del mes.

Ejemplo:

$$1120.84 - 1100 = 20.84 \times 30 = 625$$

$$625 \times 1400 = 875,000 \text{ K.W.H.}$$

* Columna No. 6 : Vapor.

Se determina así: 1 H.P. caldera = 34.5 lb/hr., la caldera es de 100 H.P., por lo tanto (34.5) (100) = 3450 lb/hr. que opera 20 horas al día por lo tanto, (3450) (20) = 69,000 lb, y que opera al 80% de su capacidad por lo tanto, (69,000) (0.8) = 55,200 lb., de vapor producido diario; por lo tanto: (55,200) (30) = 1,656,000 lb., de vapor producido por mes.
1,656 miles de libras de vapor producido por mes.

* Columna No. 7 : Combustible.

Se consume diario 1506.43 litros de diesel, convirtiéndolos a galones tenemos (1506.43) (0.2642) = 398 galones, multiplicándolo por el mes tenemos (398) (30) = 11,940 gal. por mes.

* Columna No. 8 : Gas L.P..

Se determina anotando los consumos diarios, tomado del tanque estacionario en servicio, en la bitácora y al fin del mes se suma y ese es el total consumido, según la bitácora, se consumieron 509.94 lbs./día multiplicado por el mes tenemos (509.94) (30) = 15,298.20 lbs./mes y para convertir litros a pies cúbicos se multiplica por el factor (0.03531),

tenemos por lo tanto:
 (15,298.20) (0.03531) = 540.18 Ft³.

- * Columna No. 9 : Consumo total de energía en millones de B.T.U.

En esta columna se determina con el total de energía utilizada y para esto transformamos las unidades de gas L.P., combustibles, electricidad, vapor, a millones de B.T.U. como sigue:

gas L.P. 540 Ft³ $\frac{0}{1000} = 0.54$ millones de B.T.U.
 diesel 11,940 galones $\times 0.140 = 1,671.60$ millones de B.T.U.
 electricidad 375,000 KWH. $\times 0.0031412 = 2,748.55$ millones B.T.U.
 vapor 1,680 lbs. de vapor $\frac{0}{1000} = 1.68$ millones de B.T.U.
 el total es igual a 4,422.37 millones de B.T.U.

- * Columna No. 10 : Energía utilizada por cuarto.

Se determina dividiendo la columna No. 9 entre la columna No. 4 y el resultado se multiplica por 1000.

Esto es:

$4,422 \frac{0}{0} 867.7 = 5.10 \times 1000 = \underline{5,100}$ millones de B.T.U.

- * Columna No. 11 : Índice de la utilización de la energía.

Se determina dividiendo la columna No. 9, que es el consumo total de energía entre el área del edificio dado en (Ft²).

Si el área del edificio es de 10,984.20 M2 para convertir los M2 a Ft2 se multiplica por el factor (10.76), tenemos por lo tanto (10,984.20 M2) (10.76) = 118,190 Ft2.

Esto es :

$$4,422 \times 10^6 \text{ B.T.U.} \frac{0}{0} 118,190 \text{ Ft}^2 = \underline{37,414 \text{ B.T.U./Ft}^2}$$

ESTADOS DE LA CASA DE MONTEBLO
(Tomado por el Vigentes)

DIETA DE 664 MS.

Día	MIS	MIS	MIS	MIS	T. P.	MIS		MIS	MIS	MIS	MIS	MIS	MIS							
												1	2							
1	1182.00	28.04	540.15																	
2	1182.00	28.04	540.15																	
3	1182.00	28.04	540.15																	
4	1182.00	28.04	540.15																	
5	1182.00	28.04	540.15																	
6	1182.00	28.04	540.15																	
7	1182.00	28.04	540.15																	
8	1182.00	28.04	540.15																	
9	1182.00	28.04	540.15																	
10	1182.00	28.04	540.15																	
11	1182.00	28.04	540.15																	
12	1182.00	28.04	540.15																	
13	1182.00	28.04	540.15																	
14	1182.00	28.04	540.15																	
15	1182.00	28.04	540.15																	
16	1182.00	28.04	540.15																	
17	1182.00	28.04	540.15																	
18	1182.00	28.04	540.15																	
19	1182.00	28.04	540.15																	
20	1182.00	28.04	540.15																	
21	1182.00	28.04	540.15																	
22	1182.00	28.04	540.15																	
23	1182.00	28.04	540.15																	
24	1182.00	28.04	540.15																	
25	1182.00	28.04	540.15																	
26	1182.00	28.04	540.15																	
27	1182.00	28.04	540.15																	
28	1182.00	28.04	540.15																	
29	1182.00	28.04	540.15																	
30	1182.00	28.04	540.15																	
31	1182.00	28.04	540.15																	

- 1 Lección diaria tomada del edificio por la mañana
- 2 Ma 1 - Ma 2, Ma 3 - Ma 4, Ma 5
- 3 Lección diaria tomada del edificio por la mañana
- 4 Lección diaria tomada del edificio por la mañana
- 5 2000 / MS
- 6 Ma 1 - Ma 2, Ma 3 - Ma 4 - Ma 5
- 7 Lección diaria tomada del edificio por la mañana
- 8 Ma 1 - Ma 2, Ma 3 - Ma 4, Ma 5
- 9 Se toman 4 lecciones por día
- 10 Ma 1 - Ma 2, Ma 3 - Ma 4 - Ma 5
- 11 Sumatoria mensual diaria con
- 12 MS y consumo diario
- 13 Tomada a media día (12:00 hrs.)
- 14 Tomada a media día (12:00 hrs.)
- 15 Tomada a media día (12:00 hrs.)
- 16 Tomada a media día (12:00 hrs.)
- 17 Tomada a media día (12:00 hrs.)
- 18 Tomada a media día (12:00 hrs.)

- Lección tomada al cierre del día a través - lección del
- Lección tomada al cierre del día a través - lección del
- Lección tomada al cierre del día a través - lección del
- Lección tomada al cierre del día a través - lección del
- Sumatoria mensual diaria (10.) (12)

ENERGY CONSUMPTION FORM

-CEN SHERATON CANCUN RESORT AREA CENTRO AMERICA-CARIBB AÑO 1990

MES	DIAS GRADO CALIENTES C	DIAS GRADO FRIOS C	OCUPACION	ELECTRICIDAD	VAPOR	COMBUSTIBLE DIESEL	GAS L.P.	CONSUMO TOTAL DE ENERGIA EN MILLONES DE BTU ESTE AÑO	ENERGIA UTILIZADA POR CUARTO ESTE AÑO	INDICE DE LA UTILIZACION DE LA ENERGIA-BTU/PIED
				KWH	M(LBS)	GALONES	PIED			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ENERO										
FEB.										
MAR.										
ABRIL										
MAYO										
JUNIO										
JULIO										
AGOSTO										
SEPT.										
OCT.										
NOV.	315	315	867.7	875,000	1,656	31,940	540	4,422	5,100	37,414
DIC.										
TOTALES										

NOMENCLATURA:

B.T.U. _____ BRITISH THERMAL UNITS
M.B.T.U. _____ MILES DE B.T.U.
K.W.H. _____ KILOWATT HORAS
M.lbs. _____ MILES DE LIBRAS.

3a. Etapa:

Consisten en dar seguimiento, y cumplir por cada uno de los departamentos del hotel las siguientes reglas para evitar el desperdicio en el mal uso de la energía; -- principalmente: ama de llaves, alimentos y bebidas, mantenimiento, lavandería y varios (otros departamentos).

- 1.- Departamento de mantenimiento.
- 2.- Departamento de alimentos y bebidas.
- 3.- Departamento de lavandería.
- 4.- Departamento de ama de llaves.
- 5.- Varios (otros departamentos).

1.- DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

- 1.- Establezca un procedimiento de operación para sus calderas, asegurándose de utilizar la máxima carga de una caldera antes de poner la segunda en operación.
 Por ejemplo:
 Dos calderas operando al 40% de su capacidad, opera con un 7% menos de eficiencia que una sola operando a un -- 80% de su capacidad.
- 2.- Reduzca la presión del vapor cuando el vapor esté a alta presión, tal como el utilizado en cocinas y lavandería el cuál no es necesario después de cierta hora.
 Por ejemplo:
 Una reducción en presión de vapor de 125 PSI a 20 PSI reduce el consumo de combustible en aproximadamente un 2%.
- 3.- Evitar purgas excesivas en las calderas.
 Aunque las purgas de calderas son esenciales, la frecuencia exagerada de las mismas drena el agua caliente y desperdicia energía. La frecuencia con que esto debe hacerse depende de factores tales como la pureza de agua y el tratamiento de la misma. Establezca con su contratista de tratamiento de agua, un programa de purgas.

- 4.- Asegúrese de que el condensado del vapor regrese al tanque de alimentación de agua para su reuso.
- 5.- Cheque sus trampas de vapor para evitar fugas. Repare ó reemplace las trampas conforme se requiera. Trampas que están pasando vapor, desperdician exageradamente la energía.
- 6.- Mantenga su equipo rotatorio y sus motores correctamente lubricados. La falta de lubricación aumenta la fricción y desperdicia la energía.
- 7.- Reemplace todo el aislamiento dañado en sus tuberías de calentamiento, incluyendo vapor, condensado, sistemas de abastecimiento de agua caliente y retorno.
- 8.- Aumente la temperatura del agua que sale del enfriador de aire acondicionado conforme la carga de aire acondicionado se reduce.
- 9.- Un enfriador operando al 90% de su capacidad usa normalmente menos energía que 2 enfriadores operando al 45% de su capacidad cada uno.
- 10.- Cuando un enfriador esté fuera de servicio, apague sus bombas de condensación y de agua helada.
- 11.- Limpie ó reemplace los filtros cuando estén sucios en las unidades de aire acondicionado.
- 12.- Elimine el polvo y otras materias de las superficies de las bobinas del condensador y evaporador.
- 13.- Cheque y ajuste los controles para prevenir el corto circuito ó la operación continua de los compresores.
- 14.- Cheque la relación de eficiencia de energía de las unidades nuevas.

La mayoría de las unidades viejas tienen la relación de eficiencia de energía de 5 a 6 B.T.U./watt, mientras que las unidades nuevas dan 90 B.T.U./watt ó más.

Esto significa por ejemplo, que una unidad vieja de una tonelada con una relación de eficiencia de energía de 5, utiliza 2.4 kwh de electricidad, comparado con una unidad nueva de una tonelada que utilizará 1.3 kwh.

Esto representa una reducción de electricidad de un

45%.

- 15.-Verifique los tiempos de descarga de los fluxómetros para reducirlos al mínimo. Si la presión de agua está arriba de 40 PSI, utilice una válvula reguladora para disminuir la presión.
Esto regulará la cantidad de agua que sale de las llaves.
- 16.-Desconecte el sistema de filtros de la piscina cuando ésta va a estar cerrada por períodos largos.
- 17.-No mantener las luces encendidas durante el día en áreas abiertas.
- 18.-No mantener las luces encendidas en salones para convenciones, bares, auditorios, cuando están desocupados, se recomienda encenderlos 10 minutos antes de iniciarse la reunión.
- 19.-Evitar fugas de agua en los W.C. y mingitorios por fallas de válvulas y empaques.
- 20.-No mantener los sistemas de aire acondicionado en bares, restaurantes y salones desocupados.
Se recomienda encenderlos 1 hora antes de abrirse el servicio al público.
- 21.-Evitar tener cuartos bloqueados por reparaciones simples durante largo período y teniendo el hotel lleno.
- 22.-Instalar relojes (timer's) de encendido y apagado de alumbrado público del exterior y equipos de aire acondicionado, así como instalar fotoceldas a luces de aproximación, logotipos y anuncios luminosos del hotel.
- 23.-Instalar banco de capacitores para mantener el factor de potencia en un valor aceptable.
- 24.-Para evitar rebasar la demanda contratada con C.F.E., en las horas pico y tener que pagar recargos:
Realizar un programa de apagado y encendido del alumbrado en todas las áreas del hotel y de las manejaras de aire acondicionado y extracción, las cuáles se muestran como ejemplo a continuación:

PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA.

DESCRIPCION	ENCENDIDO	APAGADO
"ALUMBRADO INTERIOR"	Encendido las	24 hrs.
Nido de Gaviotas		
Mesa de Hospitalidad	7:00 am.	7:00 pm.
Focos a 220 V., área del lobby	al anochecer	12:00 Pm.
*Lobby bar	al anochecer	12:00 pm.
*Pasillo Lobby bar	al anochecer	12:00 pm.
*Alumbrado oficinas	SEGUN NECESIDADES	
*Estacionamiento cubierto	al anochecer	1:00 am.
Cafetería la Duna	al anochecer	12:00 pm.
RECEPCION		
Area ventfubulo	al anochecer	12:00 pm.
*Pasillo de salones	al anochecer	12:00 pm.
Auditorio	15 min. antes del evento	Al termino del evento.
Rest. La gaviota	4:20 pm	12:00 pm.
Pasillo alberca cubierta	al anochecer	12:00 pm.
Esc. de emergencia edificio	al anochecer	5:00 am.
*Cocina general	6:00 am.	12:00 pm.
*Rest. Yankin Grill	al anochecer	12:00 pm.
*Cocina Yankin Grill	al anochecer	12:00 pm.
*Pasillo de servicio	8:00 am.	9:00 pm.
*Talleres y cuartos de máquinas.	7:00 am.	11:00 pm.
ALUMBRADO ESTACIONAMIENTO		
*Motor Lobby	al anochecer	12:00 pm.
*Pasillo exterior de salones	al anochecer	12:00 pm.
Rampa de acceso y nlóhos		
motor lobby	al anochecer	5:00 am.
Alumbrado de logotipos	al anochecer	12:00 pm.
Pasillo comercial	al anochecer	12:00 pm.
Pasillo comercial (spot)	al anochecer	5:00 am.

PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA.

DESCRIPCION	ENCENDIDO	APAGADO
Bar de la alberca, alumbrado subacuático.	al anochecer	12:00 pm.
Bar playa, alumbrado terraza yankin.	al anochecer	12:00 pm.
Postes de jardín entre los edificios.	al anochecer	1:00 am.
Reflectores de azotea cuartos.	al anochecer	5:00 am.
Reflectores de azotea Duna.	al anochecer	12:00 pm.
Pasillo Ext. de la Duna (spot).	al anochecer	1:00 am.
Pasillo Ext. de la Duna (Mercurial).	al anochecer	5:00 am.
Azotea de chiller.	CUANDO SE REQUIERA	
Patio de servicio.	al anochecer	5:00 am.
Fantasmas en jardines entre los dos edificios.	al anochecer	5:00 am.
Arbotantes del golfito y fantasma.	al anochecer	1:00 am.
Cancha de tenis.	CUANDO SE REQUIERA	
Arbotantes estacionamiento edificio 2.	al anochecer	5:00 am.
*Motor lobby edificio 2.	al anochecer	1:00 am.
Alumbrado de la ruina.	al anochecer	12:00 pm.
Terraza Lobby bar	al anochecer	1:00 am.

Nota: *El asterisco significa que queda un circuito encendido el cuál se apagará al amanecer.

Nota: Anochecer: En verano se toma a las 6:00 pm.
En invierno se toma a las 5:00 pm.

Este horario es para el alumbrado interior.

El alumbrado exterior se inicia 1/2 hora después.

PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGIA ELECTRICA.

AIRE ACONDICIONADO	ENCENDIDO	APAGADO
Aire acondicionado gerencia y contabilidad.	7:00 am.	21:00 hrs.
Aire acondicionado Rest. la Gaviota.	16:00 hrs.	1:00 am.
Aire acondicionado Rest. la Duna.	18:00 hrs.	24:00 hrs.
Aire acondicionado Lobby.	19:00 hrs.	1:00 am.
Aire acondicionado Lobby bar.	18:00 hrs.	24:00 hrs.
Salones de convenciones.	SEGUN SE REQUIERA	
Alberca cubierta.	SEGUN SE REQUIERA	
Gimnasio	SEGUN SE REQUIERA	
Discoteca Tabanos.	20:00 hrs.	3:00 am.
Teléfonos.	MANTENER ENCENDIDO	LAS 24 hrs.
Tiendas.	8:00 am.	23:00 hrs.
Comedor de empleados.	5:00 hrs.	23:00 hrs.
Almacén de AyB.	6:00 am.	24:00 hrs.
Aire acondicionado vestíbulo.	7:00 am.	1:00 am.
Cocina.	7:00 am.	24:00 hrs.
Baños de personal.	7:00 am.	24:00 hrs.
Baños áreas públicas.	8:00 am.	24:00 hrs.
Baños de cuartos	6:00 am. y 16:00h.	23:00 hrs.
Lavandería.	6:00 am.	23:00 hrs.
Cocina general.	7:00 am.	23:00 hrs.
Bodega Stwards.	8:00 am.	21:00 hrs.
Cocina general Rest. Grill	9:00 am.	23:00 hrs.
Cocina edificio 2.	6:00 am.	22:30 hrs.

Nota: Es importante tener bien identificados los circuitos de los tableros ó centros de carga, de alumbrado y fuerza.

2.- DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.

1.- Establecer un programa de tiempos de precalentamiento para los equipos de la cocina:

a).- El equipo debe ser prendido en una hora específica y a una temperatura específica y apagado en las horas en que no es utilizado. Un período de precalentamiento de 10 a 15 minutos es suficiente para las estufas de plancha. Los freidores requieren de 7 a 15 minutos para precalentamiento. Sin embargo, es recomendable verificar las instrucciones de los fabricantes para cada uno de los equipos.

b).- Colocar los termostatos a la menor temperatura necesaria para obtener resultados satisfactorios. Colocándolos a una temperatura más alta, no reduce el tiempo de precalentamiento además de que, una temperatura menor, resulta en menor consumo de energía ya que menos energía será perdida en el aire externo.

2.- Reduzca la "demanda máxima".

El recibo de luz está determinado por dos factores:

a).- Un cobro por demanda máxima.

Esto significa el mayor o menor consumo en K.W., para cualquier período corto de tiempo durante el mes (normalmente en un período de 15 a 30 minutos).

b).- Un cobro basado en el consumo total en KW/hrs.. Algunas reglas para reducir los cobros por demanda máxima son las siguientes:

2.1.- Programar sus tiempos de cocimiento tales como, hornear y rostizar durante las horas de menor demanda (períodos en los cuales la menor cantidad de energía eléctrica está siendo utilizada en la

cocina y en otros departamentos).

2.2.-Establezca un limite con respecto a artefactos eléctricos que puedan ser utilizados al mismo tiempo.

3.- Colocar una hoja de aluminio abajo del horno y de los quemadores de la parrilla.

La eficiencia de operación mejorará y la limpieza del equipo será más fácil (tenga cuidado para no bloquear las aberturas de entrada de aire de los quemadores de gas).

4.- Cubrir las ollas y los sartenes con tapaderas.

Esto conservará el aire caliente y disminuirá el tiempo de cocimiento.

5.- Bajar la temperatura tan pronto como la comida empiece a hervir y mantener los líquidos un poco abajo ó justo en el punto de ebullición.

Mantener la temperatura más alta que la temperatura de bullición, no cocina la comida más rápido y utiliza más energía.

6.- Mantenga todas las superficies de cocimiento limpias, la grasa y otras materias incrustadas reduce la eficiencia de cocimiento.

7.- Cheque regularmente todas las unidades de gas por si aparecen flamas amarillas ó disparejas.

Para corregir esta condición, limpie los quemadores, los pilotos y los orificios con un cepillo de alambre duro. Si la flama todavía continua amarilla ó dispareja, avise inmediatamente a mantenimiento para que corrija la mezcla de gas y aire.

8.- Agrupe las marmitas y las ollas en las estufas.

Utilizando la menor área posible y ajustando los elementos de calentamiento a los niveles deseados, las pérdidas de calor disminuirán.

- 9.- No prender los quemadores hasta que esté listo para cocinar.
- 10.-Regule los quemadores de gas para el calentamiento óptimo y la mayor eficiencia.
Ajuste la flama hasta que ésta esté totalmente azul y tenga un cono central firme. Los puntos de la flama deben únicamente tocar la parte inferior del estencilio.
- 11.-Si se necesitan mantener los quemadores eléctricos prendidos por períodos cortos de tiempo cuando no los están usando, reduzca la temperatura hasta que esté listo para cocinar.
Esto no únicamente conservará energía, sino prolongará la vida de los quemadores. Solamente unos cuantos minutos se requieren para que la superficie de un horno llegue al término requerido de cocimiento.
- 12.-Las parrillas deben ser menores que la marmita u olla que se coloque encima de ellas.
El diámetro de la marmita debe ser aproximadamente 1^o menor que el diámetro de las bobinas eléctricas ó placas.
- 13.-Utilizar ollas y sartenes con superficies planas para máxima transferencia de calor.
- 14.-Limpie los restos de comida derramados.
- 15.-Desarrolle un programa para limpiar las estufas diariamente.
- 16.-Utilice una flama pequeña ó media para asado leve.

- 17.-Apague los quemadores durante los períodos en que no se estén trabajando.
- 18.-Usar el control termostático cuando sea posible para evitar temperaturas altas ó excesivas.
- 19.-Coloque la comida que esté siendo cocinada lo más junta posible y únicamente caliente la porción de la parrilla necesaria.
- 20.-Utilice regularmente un termómetro comercial para checar la temperatura de la superficie y compárela con la lectura de su indicador. Si las lecturas no son iguales, su termostato necesita ser recalibrado.
- 21.-Utilice tiempo de precalentamiento para comenzar a cocinar la comida (excepto para la comida se secará ó sobrecozinará).
- 22.-Comience el día cocinando comidas que requieran la mínima temperatura del horno.
- 23.-Al rostizar economice utilizando la menor temperatura práctica.
- 24.-Cargue y descargue rápidamente su horno para evitar pérdidas innecesarias de calor y evite abrir la puerta para ver la comida.
Por cada segundo que un horno sea abierto, la temperatura puede llegar a caer hasta 10^oF.
- 25.-Repara las bisagras rotas y las fisuras que permitan que el calor escape.
- 26.-En sus freidoras, para obtener la temperatura adecuada (310 a 360^oF.), gire su termostato únicamente hasta la temperatura que sea necesaria.
- 27.-No cargue sus canastillas más que lo que el fabricante

especifique.

Normalmente las canastillas son cargadas utilizando de 1/2 a 2/3 de la capacidad. La comida amontonada toma más tiempo para cocinar y gasta más energía.

- 23.-Cheque el nivel de aceite de cocimiento frecuentemente, la comida debe ser cubierta para cocinarse correctamente. Añada aceite fresco si el nivel cae abajo del indicado. Cocinar sin suficiente aceite de cobertura gasta energía.
- 29.-Apague los tostadores de pan cuando no estén siendo utilizados.
- 30.-Descongele la comida congelada en el refrigerador. Conforme la comida se descongela, el aire alrededor es enfriado y la temperatura en el refrigerador será reducida.
- 31.-Deje enfriar la comida caliente unos minutos antes de colocarla en el refrigerador ó congelador. El enfriamiento por aire reduce la cantidad de trabajo que el congelador ó refrigerador debe hacer.
- 32.-No almacéne productos frente a las bobinas de forma tal, que restrinja el flujo de aire.
- 33.-Establezca un procedimiento para reducir la frecuencia y la duración de tiempo con que las puertas de los refrigeradores y congeladores están abiertas.
Aperturas muy frecuentes y tardadas gastan mucha energía:
 - Planee antes de tiempo para sacar ó reemplazar varios artículos al mismo tiempo.
 - Identifique claramente los artículos almacenados.
 - Apague las luces de los congeladores cuando salga.

Luces innecesarias gastan energía y también aumentan el calor lo que consecuentemente aumenta la energía necesaria de enfriamiento.

- Use el espacio para almacenar productos en sus refrigeradores y congeladores en la manera más racional posible.
- Refrigeradores y congeladores llenos usan la energía más eficientemente que las unidades parcialmente ocupadas.
- Cheque que sus artículos no se amontonen contra la puerta. Estos pueden dañar los sellos de las puertas y causar pérdidas de aire, resultando un desperdicio de energía.
- No almacene nada a una distancia menor de 1.20 mts. del compresor. El compresor necesita espacio libre para remover el calor de la unidad eficientemente.

34.-Reduzca el desperdicio de agua caliente.

- a).- Utilice agua caliente únicamente cuando el agua fría no sea suficiente.
- b).- No deje las llaves abiertas.
- c).- En el área de lavado de ollas, llene los fregaderos para lavar los utensilios en lugar de estar dejando correr el agua constantemente.

35.-No mantener las estufas encendidas durante 18 hrs. diarias, pues cuyo uso efectivo es poco la mayoría de las veces.

36.-Cuidar de tirar objetos a la basura por descuido, tales como cubiertos, botellas, ceniceros, etc..

37.-Reducir las roturas excesivas de loza y cristalería, ésto es, resultado de la falta de capacitación y supervisión del personal.

38.-Colocar adecuadamente el porcionamiento en las mesas

de cafetería de mermelada, crema, azúcar y mayonesa. Pues se corre el riesgo que haga falta en otras mermas.

- 39.-Re-utilizar la mantequilla, pan, tortilla y otros alimentos para la elaboración de otros tipos de alimentos.
- 40.-Llevar acabo la rotación de mercancía en el almacén de alimentos y bebidas.
- 41.-Evitar la compra excesiva de alimentos llevando un control de la demanda y las existencias.
- 42.-No utilizar al máximo las frutas y verduras para elaborar: Consomé, cocteles, sopas, etc., utilizar solo el adecuado.
- 43.-Evitar servir porciones muy grandes en los platillos.
- 44.-Checar que la temperatura de refrigeradores y cámaras frías sea el adecuado, para evitar la descomposición de los alimentos.
- 45.-Mantener un control en la comida que los empleados consumen, en cuanto a cantidad y calidad.
- 46.-No utilizar refrescos chicos al elaborar bebidas con puestas en el bar.
- 47.-Evitar la falta de bebidas de batalla en el bar pues el cliente tiende a ir a otro lugar.
- 48.-Evitar la no utilización de algunos tipos de carnes y huesos al elaborar platillos tales como: consomé, cremas, cocidos, menudos, ceviche, etc..
- 49.-Evitar la falta de recetas standard de bar y de cocina.

50.-Evitar la falta de medidor (jiger) para bebidas en el bar.

51.-Evitar las fallas en el almacenamiento de vinos.

Como es la estiba y mantenerla bajo temperatura adecuada.

3.- DEPARTAMENTO DE LAVANDERIA.

- 1.- Use las máquinas lavadoras a plena carga cuando sea posible.
La misma cantidad de agua se utiliza para lavar cargas parciales que cargas totales.
- 2.- Utilice detergentes de agua fría cuando sea satisfactorio para sus propósitos.
Por ejemplo: Una lavadora de 50 lb. utiliza aproximadamente 150 galones/carga, siendo que el 75% es agua caliente.
Calentar esa cantidad de agua requiere más energía.
El uso de detergentes de agua fría, cuando es permitido, reducirá el consumo de energía.
- 3.- Caliente el agua únicamente a la temperatura requerida.
- 4.- Cheque los "timers" en las secadoras y lavadoras para evitar operación excesiva.
- 5.- Establezca un programa para reducir sus demandas pico. Si es posible, haga los arreglos necesarios para efectuar el trabajo de la lavandería cuando se esté utilizando la menor cantidad de energía en el resto del hotel.
- 6.- Utilice agua suavizada.
El agua entre más dura, consume más detergente.

- 7.- Cheque la eficiencia de las secadoras, determinando los B.T.U. que se requieran para evaporar el agua en las telas.
- 8.- Verifique que sus lavadoras extractoras trabajen correctamente.
El agua que es eliminada por el extractor no necesita ser evaporada por el secador, por lo tanto, menos calor es utilizado y consecuentemente hay un ahorro de energía.
- 9.- Reduzca su tiempo entre cargas.
Dejar que las secadoras se enfríen, entre cargas desperdician calor. Las máquinas deben ser recargadas tan rápido como sea posible para utilizar el calor residual.
- 10.- Limpie sus canastillas y serpentines en las secadoras (tómbolas).
Agujeros tapados en las canastillas o algodón acumulado en los serpentines, reduce el flujo de aire através de la unidad, reduciendo por lo tanto, la eficiencia de la secadora.
- 11.- Programe el uso de las lavadoras a través de la carga racional de las mismas.

4.- DEPARTAMENTO DE AMA DE LLAVES

- 1.- Apagar las luces de los cuartos cuando los cuartos están físicamente desocupados.
- 2.- Instruya a las camaristas y a los mozos para usar el mínimo de iluminación cuando están limpiando los cuartos y apagar las luces cuando dejen los cuartos.

- 3.- Utilizar la luz natural cuando sea posible.
- 4.- Instruya a los "bell boys" para verificar las luces cuando están mostrando los cuartos a los huéspedes, y dejar prendidas únicamente las luces requeridas por los mismos.
- 5.- Apagar las luces del corredor ó reduzca la iluminación durante el día cuando la luz natural es adecuada.
- 6.- Apagar las luces en los cuartos de almacenamiento cuando estén desocupados.
- 7.- Utilizar la luz natural. Abra las cortinas durante el período de limpieza y cierre las mismas cuando la limpieza ha sido terminada (el mantener las cortinas cerradas evitará pérdidas de temperatura, mayor --- que las pérdidas de temperatura, mayor que las pérdidas de iluminación).
- 8.- Reduzca los niveles de iluminación sin reducir el confort del huésped.
- 9.- Limpie y lave las paredes, techos y pisos (superficies limpias reflejan la luz mejor, ó sea que menos luz artificial es necesaria).
- 10.- Utilizar una sola lámpara incandescente en vez de dos ó más lámparas menores cuando la luminaria lo permita (de acuerdo con los datos de los fabricantes, una lámpara de 100 watts produce más luz que dos lámparas de 60 watts, con una economía en energía de un 20%).
- 11.- Limpie las lámparas (toda lámpara produce más luz cuando está limpia).

- 12.-Apague los aparatos de T.V. en los cuartos que estén físicamente desocupados.
- 13.-Apague las unidades de aire acondicionado en los cuartos desocupados.
- 14.-Mantenga las ventanas y las puertas exteriores cerradas.
- 15.-Selle las grietas al-rededor de ventanas y puertas.
- 16.-Limpie las bobinas de enfriamiento (serpentín) y del condensador de las unidades Fan & Coil.
A través del uso, estas bobinas se ensucian con el polvo, disminuyendo su eficiencia.
- 17.-Instruya a los mozos para que limpien el polvo y la suciedad al rededor de las rejillas difusoras.
- 18.-Remueva las obstrucciones que restringen el libre paso del aire a través de las unidades de enfriamiento o calentamiento.
- 19.-Evitar el desperdicio de agua, principalmente por mozos, camaristas, stewards y Jardineros por innadecuados sistemas de trabajo y de riego.
- 20.-Blancos mal utilizados, principalmente por camaristas que usan las toallas para limpiar la habitación y los stewards que usan servilletas y manteles para limpiar las estuías.
- 21.-No tener cuartos rentados aisladamente en un piso o sección del hotel (se tendrá que poner a funcionar el aire acondicionado en el piso y luces del pasillo).
- 22.-Suministros y artículos de limpieza mal utilizados

por el personal debido a la falta de capacitación ó motivación especialmente en el uso de detergentes, ácidos, jabones, desodorantes, etc..

- 23.- Rotar y voltear los colchones de las habitaciones para evitar el deterioro.

5.- VARICOS. (OTROS DEPARTAMENTOS).

- 1.- No utilizar los vehículos del hotel para asuntos particulares de los empleados.
- 2.- No utilizar los servicios de larga distancia por operadora, es mejor utilizar el sistema lada.
- 3.- Tratar de utilizar al 100% de la cinta grabada en el envío de mensajes por el telex.
- 4.- Utilizar adecuadamente los artículos de oficina y de hojas de papel para apuntes.
- 5.- Llevar un control de copias que se sacan diariamente en las fotocopiadoras.
- 6.- Evitar el desperdicio de los recursos humanos al no dar descansos, permisos ó vacaciones en períodos de baja ocupación.
- 7.- Llevar a cabo la supervisión en la recepción de alimentos que entregan los proveedores.
- 8.- Realizar las especificaciones standard de compra.

Podríamos continuar aumentando el número de reglas para cada uno de los departamentos, siendo que esto, es uno de los objetivos del sistema de ahorro y conservación de energéticos.

CAPÍTULO V

FACTIBILIDAD ECONOMICA DEL SISTEMA DE
AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS .
PROPUESTO.

V.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA.

V.1.1. NECESIDAD DE REDUCIR COSTOS POR CONSUMOS INADECUADOS.

Es bien cierto que la economía de una industria depende de como se manejen las pérdidas en relación a sus utilidades, las estrategias para obtener productividad son variadas y complejas, aunado a la eficiencia del personal y al rendimiento de los equipos. Es necesario realizar planes y estrategias para reducir más aún las pérdidas debido al uso inadecuado de los energéticos tales como el agua, energía eléctrica y combustibles, y de esta manera incrementar más sus utilidades.

V.1.2. CAMPOS DE APLICACION.

Los campos de aplicación son principalmente cuatro:

A).- RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS.- Tiene un sentido calificado como pasivo, dado que se refiere a lo que una máquina produce y comprende cantidad, cumpliendo una norma mínima de calidad, con la obtención de un mínimo de desperdicio, y debe ser utilizado al 100% de su eficiencia acorde con su diseño.

B).- LA EMBOLTURA DEL HOTEL.- Es muy importante considerar el aspecto arquitectónico del edificio, dado que se puede aprovechar al medio ambiente y la obra civil en sí, para que mediante la aplicación de pintura en paredes y techos, se reduzcan gastos por consumo de energía eléctrica y se preserve el aspecto arquitectónico y el buen ver del edificio.

C).- PARTICIPACION DEL PERSONAL.- Es muy difícil conseguir que el personal tome consciencia del alto grado de ahorro que se produce al participar en el plan ó estrategia de reducción de gastos por uso inadecuado de los energéticos, y toca a sus superiores en concordancia con la empresa, motivar-

los y capacitarlos, para que lo desarrollen en su rutina diaria de trabajo y lograr alcanzar la meta preestablecida por la empresa.

D).- INVERSION.- Contablemente se persigue conseguir - al invertir en algo, el balance del costo y los beneficios -- que se obtendrían al adquirir un "Bien" y la necesidad del mismo, para cumplir con un objetivo que es el de recibir y/o - - dar un servicio.

V.1.3. LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA INSPECCION, COMO HERRAMIENTAS FUNDAMENTALES PARA LA OBTENCION DEL EXITO DEL SISTEMA DE AHORRO Y CONSERVACION DE ENERGETICOS.

La realización de un calendario de reacondicionamiento y la inspección visual de los equipos, instalaciones y obra civil de un edificio, así como de una buena supervisión por parte de un profesional o especialista, de la labor o actividad realizada por el empleado a los equipos, instalaciones y obra civil del edificio, nos permite definir de manera precisa el éxito del sistema que se está llevando a cabo.

V.1.4. EJEMPLOS QUE PERMITEN VISUALIZAR LOS ALTOS COSTOS POR CONSUMOS INADECUADOS DE LOS ENERGETICOS.

Si nos hacemos varias preguntas, nos daríamos cuenta lo que cuesta mantener algunos equipos e instalaciones sin ningún plan de ahorro o disminución en el consumo de energéticos, tales preguntas son:

- 1.- ¿Cuánto nos cuesta mantener prendida una estufa durante 10 horas?.
- 2.- ¿Cuánto nos cuesta mantener prendida una T.V. durante 3 horas al día por un año?.
- 3.- ¿Cuánto nos cuesta mantener prendido un foco de 75 W en 400 habitaciones durante 6 horas?.

- 4.- ¿Cuántos galones por minuto promedio de agua se des perdician por dejar una fuga sin reparar?
 5.- ¿Cuánto nos cuesta dejar prendido un foco de 75 W - durante 3 horas y por 30 días?
 6.- ¿Cuánto nos costaría tener 6 válvulas fugándose?.

Las repuestas son:

- 1.- De \$ 1,650.00 a \$ 2,470.00.

Porque: El costo mínimo es de \$ 165.00 por hora; --
 si lo multiplicamos por 10 = \$ 1,650.00.

El costo máximo es de \$ 247.00 por hora; --
 si lo multiplicamos por 10 = \$ 2,470.00.

- 2.- \$43,568.95 por año

Porque: Si 1 KW/HR. cuesta \$ 116.54 y 1 T.V. consume 350 W entonces $350 \text{ W} \times \$ 0.11654 \text{ C/W/HR.} \times 3 \text{ HRS.} \times 365 \text{ días} = \$ 43,568.95$ por año.

- 3.- \$ 20,977.20

Porque: Si 1 KW/HR. cuesta \$ 116.54 entonces $75 \text{ w.} \times \$ 0.11654 \text{ C/W./hrs.} \times 6 \text{ hrs.} \times 400 \text{ habitaciones} = \$ 20,977.20$

- 4.- 0.003473 galones/minuto/cuarto; 0.013145 lts./min./cuarto.

Porque: Si 1 llave de agua gotea 5 galones/día/cuarto; 1 día = 24 hrs. $\times 60 = 1440 \text{ min.}$

Y si 1 galón = 3.785 lts.

Entonces 5 galones $\frac{5}{1440} \text{ min.} = 0.003473 \text{ galones/min./cuarto;}$ 0.013145 lts./min./cuarto.

- 5.- \$ 2,097.72 por 8 horas y por 1 mes.

Porque: Si 1 KW/HR. cuesta \$ 116.54 entonces
 $\$ 0.11654 \text{ C/watt}$ por lo tanto

$\$ 0.11654 \text{ C/watt} \times 75 \text{ w.} \times 8 \text{ hrs.} \times 30 \text{ días} = \$ 2,097.72$

- 6.- \$ 172.50 por 6 válvulas fugándose.

Porque: Si el WJ de agua cuesta \$ 1,519.00; y si la llave gotea 5 galones/día/cuarto;

1 galón = 3.7853 lts. por lo tanto 1 MJ = 264.18 gal.
Entonces \$ 1,518.00 $\frac{0}{0}$ 264.18 gal. = \$ 5.75 gal.

Por lo tanto (5 gal./día/cuarto) (6 válvulas)
(\$ 5.75 galón) = \$ 172.50 por 6 válvulas fugandose.

V.2. COMPARATIVO ENTRE EL SISTEMA ACTUAL Y LA ALTERNATIVA PROPUESTA.

Con el propósito de entender lo que significa en pesos y centavos la racionalización en el uso de la energía, se mostrará a continuación por los siguientes ejemplos:

Ejemplo No. 1.

1 foco de 100 watts prendido normalmente 12 horas/día en un lugar como la ciudad de México, en donde la energía eléctrica cuesta \$ 116.54 cada KW/HR., nos representa en un año lo siguiente:

1 watt/hrs. cuesta \$ 0.11654 entonces (\$ 0.11654)
(100 watts) (12 hrs.) (365 días) = \$ 51,044.52 pesos/año.

Ahora si lo cambiamos, éste foco de 100 watts por 1 de 75 watts, tenemos lo siguiente:

(\$ 0.11654) (75 watts) (12 hrs.) (365 días) =
\$ 38,287.37 pesos/año.

Por lo tanto, nos representa esto, una economía de \$ 12,761.13 pesos/año, por cada foco que sea cambiado de 100 watts a 75 watts.

Ejemplo No.2

Un televisor prendido durante 12 horas/día nos representa en un año lo siguiente:

1 T.V. consume 350 Watts y 1 KW./Hrs. cuesta \$ 116.54 por lo tanto 1 Watt/Hr. cuesta \$ 0.11654 entonces - -
(\$ 0.11654)(350 W.)(12 Hrs./día)(365 días) = - - - -
\$ 178,655.82 pesos/año.

Esto significa, que cada televisor prendido por un período de 12 Horas nos cuesta \$ 178,655.82 pesos/año.

Ejemplo No. 3

Una llave goteando gasta aproximadamente 5 Gal./Día/Cto. esto significa que si pagamos \$ 1,518.00 el M³, y el galón a razón de \$ 5.75 tenemos lo siguiente:

(5 galones/día/cuarto)(365 días)(\$ 5.75 por galón) =
\$ 10,493.75 pesos, o sea que cada llave goteando representa para nosotros un gasto de \$ 10,493.75 pesos/año.

Esto es aplicable tanto a las llaves de lavabos como a las regaderas.

Es interesante saber que una llave típica de lavabo nos consume de 3 a 4 galones/minuto y una regadera consume de 5 a 7 galones/minuto.

Ejemplo No. 4

Es común en los hoteles, proveer el agua caliente a temperaturas mayores que las que se usan, o sea que, si proveemos el agua caliente a los cuartos a una temperatura de 140° F (60°C), el huésped utilizará agua fría para enfriarla a 110° F (43°C).

Esto significa que la energía utilizada para elevar la temperatura del agua de 110° F (43°C) a 140° F (60°C) ha sido desperdiciada.

Para comprenderlo mejor, suponemos un hotel con capacidad de 1600 huéspedes, o sea, dos huéspedes por cuarto en un hotel de 800 cuartos con un 70% de ocupación.

Suponemos que cada huésped toma un regaderazo de 5 min. promedio por día.

Establecemos también un gasto promedio de 6 galones/min. en la regadera.

Esto quiere decir que el consumo de agua caliente con los datos dados para un año es el siguiente:

(6 galones/min)(5 min)(1600 huéspedes)(0.7 ocupación)(365 días) = 630 Galones de agua caliente/año necesarios para cubrir la demanda.

El calor desperdiciado sería:

$(12'264,000 \text{ gal. H}_2\text{O})(8.27)(140^\circ\text{F}-110^\circ\text{F}) = \underline{3'042'695,400 \text{ BTU/año.}}$

* 8.27 — Es la constante utilizada para transformar -- galones de agua en libras de agua.

7.27 lbs. H₂O = 1 galón H₂O ± 3.7853 Lts. H₂O y 1 Kg. = 2.205 Lbs., si 1 Lt. = 0.990 Kg. tenemos que 1 galón de H₂O = 3.7853 Lts. de H₂O x 0.990 Kg. = 3.75 Kg. - por lo tanto 1 galón de H₂O = (3.75 Kg.)(2.205 Lbs.) = 8.27 Lbs. de H₂O.

Para varios combustibles esto significa en valor lo siguiente:

ELECTRICIDAD:

$3'042'695,400 \text{ BTU/año} \frac{0}{60} \text{ minutos} = (50,711,640 \text{ BTU/Minuto})(0.000292\text{P}) = \underline{890,902.09 \text{ KW-Hr..}}$

* $2.92 \times 10^{-4} =$ Factor para convertir BTU a KW-Hr..
 Por lo tanto (890,902.09 KW-Hr.)(\$ 116.54 KW/Hr.) = \$ 103'825,729.00 pesos/año.

ACEITE No. 2 (DIESEL).

$(3'042,695,400 \text{ BTU/año})(0.252) = 766'759,996.80 \text{ Kcal.} -$
 11,051 Kcal./Kg. = poder calorífico del diesel.

1 Lt. = 0.990 Kg.

1 Kg. = 1.01 Lts.

0.82 = Densidad del diesel.

* 0.252 — Factor para convertir BTU a Kcal.

Tenemos entonces (766'759,996.80 Kcal) $\frac{0}{11,051}$ (11,051 -- Kcal./Kg.)(0.82) = 84,614.35 Kg.

(84,614.35 Kg.)(1.01 Lts.) = 85,460.49 Lts.

Por lo tanto (85,460.49 Lts.)(\$ 391.60 /lt. de diesel) = \$ 33'466,327.88 pesos/año.

GAS L.P.

$(3'042,695,400 \text{ BTU/año})(0.252) = 766'759,996.80 \text{ Kcal.} -$
 11,948 Kcal./Kg. = poder calorífico del gas L.P.

0.65 = Densidad del gas L.P.

1 Lt. = 0.990 Kg.

1 Kg. = 1.01 Lts.

* 0.252—Factor para convertir BTU a Kcal.

(766*759,996.80 Kcal.) $\frac{0}{0}$ (11,948 Kcal./Kg.)(0.65) =
93,730.48 Kg.

(93,730.48 Kg.)(1.01 lts.) = 99,717.70 Lts.

Por lo tanto (99,717.70 Lts.)(\$ 193.00 pesos/Lt. de -
gas L.P.) = \$ 19,245,516.10 pesos/año.

Viendo los resultados, podemos ver lo que significa un -
incremento innecesario de temperatura proporcionado al agua y -
las posibilidades de usar diferentes temperaturas para el con -
fort del huésped, bajo la forma de controlar las pérdidas y/o
el uso adecuado para obtener la mayor eficiencia de los ener -
géticos usados.

Como información general daremos el costo de operación
de algunos equipos de cocina:

- * Parrillas.- Cuestan de \$ 165.00 a \$ 247.00 pesos /Hr.
- * Freidoras.- Cuestan de \$ 112.00 a \$ 247.00 Pesos/Hr.
- * Boiler .- Cuestan de \$ 165.00 a \$ 330.00 Pesos/Hr.
- * Hornos .- Cuestan de \$ 165.00 a \$ 330.00 Pesos/Hr.
- * Lava-lozas.- Cuestan de \$ 337.00 a \$ 1275.00 Pesos/Hr.

Información calculada en 1986 y para 1990 debe de incre -
mentarse en 450% en un orden de gradiente.

VI.1. OBTENCION DE LOS RECURSOS HUMANOS.

La actividad de conseguir para la empresa, los recursos humanos que serán el medio de transformar la materia prima, en producto terminado. Depende de tres factores:

- 1.- Reclutamiento.
- 2.- Selección.
- 3.- Contratación.

1.- RECLUTAMIENTO.

Consiste de una serie de acciones que se deben realizar para conseguir personas que se interesen en nuestra empresa, y que a su vez la empresa se pueda interesar en ellos.

Los elementos que conforman éste factor son:

a).- Fuentes.

Son los lugares en donde podemos obtener los candidatos para cubrir la vacante de que se trate. Las fuentes pueden ser internas (gente de la organización, sus parientes y amigos) y las externas (escuelas, bolsas de trabajo, otras empresas, sindicatos, y el público en general).

b).- Medios.

Son los canales que se emplean para atraer a la gente que se pueda interesar en nuestra empresa (prensa, radio, televisión, boletines, volantes, carteles, cartelones, etc.).

2.- SELECCION.

Es la obtención del candidato más adecuado para la cobertura de la plaza que se encuentra vacante en nuestra empresa.

Los elementos que conforman este factor son:

a).- Solicitud.

En principio se pide a cada aspirante que se presente con su curriculum-vitae, donde se conocen de esta manera sus datos generales tales como; datos sobre su

C A P I T U L O V I
EL ASPECTO DE LOS RECURSOS HUMANOS.

VI.1. OBTENCION DE LOS RECURSOS HUMANOS.

La actividad de conseguir para la empresa, los recursos humanos que serán el medio de transformar la materia prima, en producto terminado. Depende de tres factores:

- 1.- Reclutamiento.
- 2.- Selección.
- 3.- Contratación.

1.- RECLUTAMIENTO.

Consiste de una serie de acciones que se deben realizar para conseguir personas que se interesen en nuestra empresa, y que a su vez la empresa se pueda interesar en ellos.

Los elementos que conforman éste factor son:

a).- Fuentes.

Son los lugares en donde podemos obtener los candidatos para cubrir la vacante de que se trate. Las fuentes pueden ser internas (gente de la organización, sus parientes y amigos) y las externas (escuelas, bolsas de trabajo, otras empresas, sindicatos, y el público en general).

b).- Medios.

Son los canales que se emplean para atraer a la gente que se pueda interesar en nuestra empresa (prensa, radio, televisión, boletines, volantes, carteles, cartelones, etc.).

2.- SELECCION.

Es la obtención del candidato más adecuado para la cobertura de la plaza que se encuentra vacante en nuestra empresa.

Los elementos que conforman este factor son:

a).- Solicitud.

En principio se pide a cada aspirante que se presente con su curriculum-vitae, donde se conocen de esta manera sus datos generales tales como; datos sobre su

vida laboral, datos sobre estudios cursados y los certificados obtenidos, nombre, domicilio, estado civil, dependientes económicos, etc.. Una vez entregado el curriculum-vitae, se llena la solicitud de empleo, en el cuál se anotan datos similares a los del curriculum, pero con un formato conveniente para la empresa y más abundante.

b).- Entrevista.

Es un medio de comunicación, que busca obtener o proporcionar información, con el objeto de aclarar dudas, tomar decisiones o solucionar problemas, además busca recabar información faltante en la solicitud y en el curriculum-vitae.

c).- Exámenes Psicométricos.

Son una serie de pruebas psicológicas, a través de las cuáles se intentan determinar el estado mental y emocional del aspirante, así como la corrección de su perfil vocacional. Este examen es aplicado por personal especializado de la misma empresa o por despachos externos.

d).- Pruebas de trabajo o habilidad en el trabajo.

Se trata de una entrevista con el responsable del área en la que existe la vacante, en la cuál se incluye una simulación del trabajo a realizar en situaciones normales. El objeto es de conocer la preparación técnica con la que cuenta el aspirante.

e).- Examen médico de admisión.

Con este examen, se trata de conocer el estado físico del aspirante, además, se trata de descartar alguna enfermedad de tipo contagiosa o que pueda afectar la futura obligación para la empresa de pagar una indemnización por enfermedades profesionales.

Se realiza por un médico dentro de la empresa o por una clínica particular contratada por la empresa.

f).- Encuesta socio-económica.

A través de esta investigación se tratará de determinar con la mayor veracidad posible, los datos aportados por el aspirante desde la formulación de su solicitud de empleo, hasta el medio o entorno familiar donde se desar-

vuelve a diario nuestro aspirante.

Con el fin de detectar si existe algun tipo de problema en dicho ambiente que pudiera afectar a la empresa.

Esta encuesta, es realizada por empleados de la empresa ó bien por trabajadores sociales, que pertenecen ó no a la empresa.

3.- CONTRATACION.

Un contrato individual de trabajo, es el convenio, por medio del cual un trabajador se obliga a prestar sus servicios subordinados a un patrón, que se obliga a pagarle una remuneración.

Este convenio, aún cuando no esté efectuado por escrito significa el ingreso formal del trabajador a la empresa.

Un contrato de trabajo consta de cuatro partes:

a).- Encabezado.

En el mismo se estipula que se trata de un contrato individual de trabajo que está siendo celebrado entre el trabajador y el representante del patrón, así como, la aclaración de que si es por tiempo determinado ó indefinido.

b).- Clausulado.

Son una serie de puntos tanto de orden legal como de carácter administrativo que contienen los términos, bajo los cuales, se normará la relación de trabajo.

c).- Declaraciones.

Usualmente se ubica éste apartado antes de la sección del clausulado, y consiste, en la manifestación, por cada una de las partes de todo aquello que consideren necesario para garantizar su posición legal y su buena fe.

d).- Firmas.

Es la formalización del contrato que se está celebrando y la falta de alguna ó ambas firmas, restan validez total al mismo.

VI.2. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS (PERFIL PROFESIONAL DEL EMPLEADO DE MANTENIMIENTO DE UN HOTEL).

Al existir una vacante dentro de la empresa, el departamento de recursos humanos recluta y selecciona al empleado más apto para desarrollar las labores encomendadas en su puesto, y como una herramienta de apoyo al mismo, se ha elaborado un documento por medio del cual se enumeren los requisitos de conocimientos técnicos y técnicos indispensables, así como el alcance de sus funciones y responsabilidades para poder cumplir eficientemente las tareas encomendadas por sus superiores o jefes inmediatos, que sin temor a equivocarse, deleguen responsabilidades al empleado, y desarrollen éstos con toda libertad, las actividades que por medio de las cuáles fue contratado, y que a continuación se presentan:

- 1.- Gerente ó Director del departamento de ingeniería y mantenimiento.
- 2.- Asistente de la gerencia ó de la dirección del departamento de ingeniería y mantenimiento.
- 3.- Supervisor general electromecánico.
- 4.- Jefe de turno.
- 5.- Operador de casa de máquinas (fogonero).
- 6.- Mecánico y/o técnico de aire acondicionado.
- 7.- Mecánico y/o técnico de refrigeración.
- 8.- Mecánico de cocinas.
- 9.- Mecánico de lavandería.
- 10.- Técnico en televisión y radio.
- 11.- Electricista oficial.
- 12.- Operador de cuartos (Gen-Fix It-Edificio).
- 13.- Electricista (técnico reparación -Fan&coil-A.A. tiro forzado habitación).
- 14.- Plomero oficial.
- 15.- Operador de iluminación y sonido (eventos especiales).
- 16.- Mecánico automotriz.
- 17.- Mecánico general.

- 18.- Supervisión de jardinería.
- 19.- Serrajero.
- 20.- Alberquero.
- 21.- Jacuzziero (Ken-Fix It de jacuzzis).
- 22.- Herrero.
- 23.- Carpintero (ebanista y barnizador).
- 24.- Albañil oficial.
- 25.- Ayudante general.
- 26.- Pintor oficial.
- 27.- Jardinero.
- 28.- Almacenista.

Listado del personal mínimo indispensable que conforman el departamento de mantenimiento y la cantidad para -- contratación depende de la complejidad del hotel, en cuanto a sus instalaciones, equipos y servicios que presta.

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Gerente ó Director del departamento de ingeniería y mantenimiento.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Gerente General, Gerente Residente, Contraloría y Corporativo de zona de ingeniería y mantenimiento.

LE REPORTAN: Todos los jefes de Departamentos, personal del departamento de mantenimiento y personal del hotel en general.

FUNCION BASICA: 1.- Preparar e implementar programas predictivos y preventivos de equipos e instalaciones y supervisar que estos se cumplan, de esta forma poder informar al departamento de finanzas, que para determinada fecha se requiere invertir dinero, debido a la conservación ó ampliación del inmueble, según necesidades de operación del mismo.

ALCANCE DE LA FUNCION: 1.- Todas las áreas electromecánicas, edificios y oficinas.

DESARROLLO DETALLADO EN FUNCIONES.RESPONSABILIDADES:

- 1.- Capacitar al personal permanentemente.
- 2.- Debe saber controlar sus gastos y diversos consumos.

- 3.- Implementar reportes y sistemas de control eficientes, para saber de forma estadística si el hotel opera eficientemente, desde el punto de vista ingeniería.
- 4.- Debe de aprovechar al máximo sus recursos, tanto humanos, como materiales y equipos.
- 5.- Debe ordenar sus acciones y saber fijar prioridades para afectar lo mínimo a la operación.
- 6.- Conocer perfectamente la localización y funcionamiento de cada uno de los equipos dentro del hotel.
- 7.- Conocer el reglamento y normas de la empresa, así como las políticas y procedimientos de operación interdepartamentales de la misma.
- 8.- Determinar el número de personas y materiales en trabajos especiales.
- 9.- Checar e implementar las normas de higiene y seguridad del personal de mantenimiento.
- 10.- Controlar los costos y los gastos de mantenimiento.
- 11.- Establecer recorridos para inspeccionar el funcionamiento de las instalaciones del hotel.
- 12.- Establecer comunicación permanente con los distintos departamentos para la coordinación de montaje de eventos especiales.
- 13.- Establecer los máximos y mínimos en almacén de materiales y refacciones.
- 14.- Dar seguimiento a la elaboración y cumplimiento de las requisiciones de compras de insumos para no alterar

los programas de mantenimiento preventivo de equipos, instalaciones y edificios.

- 15.- Implementar y realizar mejoras en métodos de trabajo y en la eficiencia del personal.
- 16.- Realizar el presupuesto anual de gastos y costos del departamento.
- 17.- Controlar y supervisar los trabajos de contratistas.
- 18.- Estar al tanto de los códigos de prevención de incendios.
- 19.- Llevar a cabo cualquier proyecto que sea autorizado por la Gerencia General.
- 20.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia, asegurándose que todo el personal lo haga de igual manera.
- 21.- Supervisar la realización de los reportes de consumo de energéticos que se envían al consejo de administración.

CARACTERISTICAS PROFESIONALES:

- 1.- Entrega total, no importando horarios.
- 2.- Recordar que su posición es únicamente de servicio.
- 3.- Como pivote de una organización, tiene que comprender que todos los departamentos solicitarán de él, colaboración y por lo tanto deberá ser un hombre de acciones inmediatas, ya que de él, dependerá el éxito de los departamentos productivos y operativos.

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DE PUESTO: Asistente de la Gerencia de Ingeniería y Mantenimiento.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A? Gerente de Mantenimiento.

LE REPORTAN: Todo el personal.

FUNCION BASICA: 1.- Preparar programas de mantenimiento preventivo y correctivo en función de reportes de órdenes de trabajo emitidos por los distintos departamentos.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- Todas las áreas electromecánicas, edificios y oficinas.

DESARROLLO DETALLADO EN FUNCIONES:

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Conocer perfectamente la localización y funcionamiento de cada uno de los equipos dentro del hotel.
- 2.- Conocer el reglamento y normas de la empresa.
- 3.- Realizar programas de trabajo muy bien detallados.
- 4.- Determinar el número de personas y materiales en trabajos especiales.
- 5.- Checar las normas de higiene y seguridad del personal de mantenimiento.
- 6.- Llevar al día los informes técnicos de cada equipo.

- 7.- Llevar los costos y los gastos de mantenimiento.
- 8.- Establecer recorridos con el Gerente de mantenimiento.
- 9.- Establecer comunicación permanente con los distintos departamentos para el montaje de los eventos especiales.
- 10.- Establecer los mínimos y máximos en almacén de materiales y refacciones.
- 11.- Proponer y realizar mejoras en métodos de trabajo y en la eficiencia del personal.

ACTIVIDADES DIARIAS:

- 1.- Consultar los programas de mantenimiento para los avances.
- 2.- Leer diariamente la bitácora para analizar las fallas ocurridas durante los turnos y hacer los seguimientos de las reparaciones pendientes, así como ejecutar su programación, para ser realizadas y establecer prioridades del área de mantenimiento.
- 3.- Informar a los trabajadores de las tareas a realizar, así como de las indicaciones necesarias para ejecutar los trabajos.
- 4.- Realizar recorridos en cada una de las áreas, hacer las observaciones checando los avances del programa, así como las observaciones para mejorar actividades periódicas.
- 5.- Semanalmente elaborar un programa de mantenimiento con la participa-

- ción del personal con el objeto de planificar el trabajo de la próxima semana acorde al programa.
- 6.- En coordinación con el gerente de mantenimiento, realizar el presupuesto anual de costos y gastos del departamento.
 - 7.- Controlar y supervisar los trabajos de contratistas e informar directamente al gerente de mantenimiento, para su aprobación en pagos ó adelantos de dinero.
 - 8.- Cuidar que todos los trabajos sean ejecutados bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel.
 - 9.- Estár al tanto de los códigos locales de empleo, y de las normas y reglamentos locales.
 - 10.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia, asegurando que todo el personal lo haga de igual manera.
 - 11.- Estar al tanto de los códigos de prevención de incendios.
 - 12.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la Gerencia general.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Supervisor General Electromecánico.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Asistente del Gerente de mantenimiento.

LE REPORTAN: Fogonero, Mecánicos de aire acondicionado, Mecánicos de refrigeración, Mecánicos de Cocinas, Mecánico de la vandería, Plomeros, Electricistas, Alberquero, Mecánico General.

FUNCION BASICA:

- 1.- Coordinar con el asistente del gerente de mantenimiento, los trabajos realizados sobre el mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones, existentes en el hotel.
- 2.- Coordinar los trabajos sobre mantenimiento correctivo y los planes de mejoras de métodos de trabajo con el asistente del gerente de mantenimiento, así como de supervisar la calidad de los trabajos realizados por el personal a su cargo.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- Todas las áreas electromecánicas del edificio y oficinas.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Conocer perfectamente la localización y funcionamiento de cada uno de los equipos dentro del hotel.
- 2.- Conocer el reglamento y normas de la

- empresa.
- 3.- Informar a los trabajadores de las tareas a realizar, así como de las indicaciones necesarias para ejecutar los trabajos.
 - 4.- Determinar el número de personas y materiales en las diferentes actividades laborales.
 - 5.- Checar al personal que los trabajos se realicen bajo las normas de higiene y seguridad preestablecidos.
 - 6.- Elaborar al término de la jornada la bitácora donde se anoten los trabajos que se realizaron, así como checar que se hayan hecho las anotaciones a cada bitácora de cada equipo para conocer su comportamiento. Anexando las órdenes de trabajo sobre mantenimiento preventivo y correctivo, para hacer las anotaciones en el cardex del mantenimiento preventivo.
 - 7.- Establecer recorridos por todo el hotel para supervisar al personal y verificar que la labor que se realizó fue correcta.
 - 8.- Cuidar que todos los trabajos según ejecutados bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel.
 - 9.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia, asegurándose que todo el personal a su cargo lo haga de igual manera.
 - 10.- Estar al tanto de los códigos y planes de prevención de incendios.
 - 11.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
 - 12.- Disposición de colaboración para re

alizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL SUPERVISOR GENERAL ELECTROMECANICO:

- 1.- Amplios conocimientos y experiencia en manejo de personal y liderazgo.
- 2.- Amplios conocimientos y experiencia -- sobre equipos industriales e instalaciones electromecánicas, hidráulicas y sanitarias.
- 3.- Amplia experiencia sobre hoteles de ciudad y playa,
- 4.- Amplios conocimientos administrativos.
- 5.- Don de mando.
- 6.- Iniciativa propia.
- 7.- Mayor de 30 años.
- 8.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Jefe de turno.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Asistente del Gerente de Mantenimiento.

LE REPORTAN: Todos los departamentos del hotel.

FUNCION BASICA:

- 1.- Coordinar con el asistente del gerente de mantenimiento, los trabajos realizados sobre el mantenimiento preventivo de instalaciones de las habitaciones del edificio.
- 2.- Coordinar los trabajos sobre mantenimiento correctivo, recibidos mediante llamadas telefónicas y ordenes de trabajo por escrito, supervisando la calidad y cantidad de actividades realizadas por el personal a su cargo, durante el turno.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- Todas las áreas electromecánicas, edificio y oficinas.

DESARROLLO DETALLADO EN FUNCIONES:

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Conocer perfectamente la localización y funcionamiento de cada uno de los equipos dentro del hotel.
- 2.- Conocer el reglamento y normas de la empresa.
- 3.- Informar a los trabajadores de las tareas a realizar, así como de las indi

- caciones necesarias para ejecutar los trabajos.
- 4.- Determinar el número de personas y materiales en las diferentes actividades laborales.
 - 5.- Revisar al personal, que los trabajos se realicen bajo las normas de higiene y seguridad establecidos.
 - 6.- Elaborar al término de la jornada la bitácora donde se anoten los trabajos que se realizarón, y anexar las órdenes de trabajo que se hicieron.
 - 7.- Establecer recorridos por todo el hotel para supervisar al personal y verificar que la labor que se realizó fue correcta.
 - 8.- Establecer comunicación permanente con los distintos departamentos para la realización del montaje de los eventos especiales.
 - 9.- Cuidar que todos los trabajos sean ejecutados bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel.
 - 10.- Mantener un alto nivel de higiene y a pariencia, asegurando que todo el personal lo haga de igual manera.
 - 11.- Estar al tanto de los códigos y planes de prevención de incendios.
 - 12.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
 - 13.- Desposición de colaboración de ayuda para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades de legadas por la gerencia de mantenimiento.

- 1.- Amplios conocimientos del manejo de personal y liderazgo.
- 2.- Amplia experiencia sobre instalaciones electromecánicas y de obra civil.
- 3.- Amplia experiencia sobre hoteles de ciudad y de playa.
- 4.- Amplia experiencia sobre montaje de equipos de sonido, iluminación y de proyección.
- 5.- Mayor de 30 años.
- 6.- Casado de preferencia.
- 7.- Con iniciativa propia.
- 8.- Don de mando.
- 9.- Amplios conocimientos administrativos.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Operador de casa de máquinas (fogonero).

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico ó asistente del gerente de mantenimiento.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Inspección de equipos existentes en casa de máquinas, así como su correcta operación.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparar y verificar la correcta operación de los equipos de casa de máquinas tales como: Generador de vapor, Sistema de potabilización del agua, Sistema hidroneumático, Sistema vs. incendio, Sistema de suministro de agua caliente, Subestación de energía eléctrica, Planta eléctrica de emergencia.
- 2.- Ejecución de órdenes de mantenimiento a equipos de casa de máquinas según calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Reparación de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de control y mecánicas de los equipos de casa de máquinas.
- 4.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel y con el uso de materiales adecuados.
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apa

riencia tanto del área de trabajo como personal.

- 6.- Estar al tanto de las medidas de prevención de incendios.
- 7.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que le sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 8.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada uno de los equipos de casa de máquinas.
- 9.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 10.- Disposición de colaboración y de ayuda para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL OPERADOR DE CASA DE MAQUINAS (FOGONERO):

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en la operación y mantenimiento de generadores de vapor, sistema de potabilización de agua, sistema vs. incendio, sistema hidroneumático, subestaciones eléctricas, etc..
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre instalaciones eléctricas y de control, instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre soldaduras de cobre, plata, fierro negro, bronce, eléctrica y autógena.
- 4.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre operación de equipos de tratamiento de agua.
- 5.- Tener amplios conocimientos y experien-

cia en la operación de plantas eléctricas de emergencia.

6.- Mayor de 30 años.

7.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Mecánico y/o técnico de aire acondicionado.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor General electromecánico.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Inspección de equipos de aire acondicionado existentes en el hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparación a equipos de aire acondicionado en general tales como: Unidades generadoras de agua helada, Unidades paquetes, Unidades manejadoras de aire, Unidades de ventana, etc..
- 2.- Ejecución de órdenes de mantenimiento a equipos de aire acondicionado, según calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Reparación de las instalaciones del sistema de aire acondicionado, así como las eléctricas y de control, mecánicas, hidráulicas, y ducteria.
- 4.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos; y con los materiales adecuados.
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia.
- 6.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.
- 7.- Llevar a cabo cualquier función y/o pro

yecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.

- 8.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada uno de los equipos existentes en el hotel.
- 9.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 10.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL MECANICO DE AIRE ACONDICIONADO:

- 1.- Amplios conocimientos y experiencia sobre refrigeración y aire acondicionado.
- 2.- Amplios conocimientos y experiencia sobre instalaciones eléctricas y de control, así como sobre instalaciones hidráulicas.
- 3.- Amplios conocimientos y experiencia en soldaduras sobre acero inoxidable, cobre, fierro negro, plata, bronce; eléctrica y autógena.
- 4.- Mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Mecánico y/o técnico de refrigeración.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN: Departamento de alimentos y bebidas.

PUNCION BASICA: 1.- Inspeccionar los equipos de refrigeración, existentes en el hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparación y reacondicionamiento a equipos de refrigeración tales como: Camaras frías, Refrigeradores horizontales y verticales, cubicadoras de hielo, neveras, etc..
- 2.- Ejecución de órdenes de mantenimiento a equipos de refrigeración, según calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Reparación de las instalaciones del sistema de refrigeración, así como de las eléctricas y de control y mecánicas de los equipos.
- 4.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos; y con los materiales adecuados.
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto personal como del lugar de trabajo.
- 6.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.

- 7.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 8.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada uno de los equipos.
- 9.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 10.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL MECANICO DE REFRIGERACION:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el mantenimiento de equipos de refrigeración y aire acondicionado.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre instalaciones eléctricas y de control.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre soldaduras de acero inoxidable, cobre, fierro negro, plata, bronce, eléctrica y autógena.
- 4.- Mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Mecánicos de cocina.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Gerente de mantenimiento.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Chequeo de cocinas (Ken-Fix It).

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparación a equipos de cocinas en general, marmitas, freidoras, batidoras, planchas, estufas, máquinas lava-loza, sarten eléctrico, etc..
- 2.- Ejecución de órdenes de mantenimiento a equipos de cocina, según programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Ejecución o reparación de instalaciones de gas, agua caliente y vapor.
- 4.- Revisión de campanas de extracción y su unidad motriz.
- 5.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos; y con los materiales adecuados.
- 6.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto personal como del lugar de trabajo.
- 7.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.
- 8.- Llevar a cabo cualquier función y/o pro

yecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.

- 9.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo, de todos y cada uno de los equipos existentes en las cocinas del hotel.
- 10.- Realizar trabajos de limpieza de trampas de grasa y desasolve de registros y líneas de drenaje de las cocinas.
- 11.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 12.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL MECANICO DE COCINAS:

- 1.- Amplios conocimientos y experiencia sobre soldaduras de acero inoxidable, cobre, fierro negro, bronce, plata, eléctrica y autógena.
- 2.- Amplios conocimientos y experiencia sobre trabajos de plomería.
- 3.- Amplios conocimientos y experiencia de mantenimiento de instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias.
- 4.- Amplios conocimientos y experiencia sobre mantenimiento de instalaciones eléctricas y de control.
- 5.- Con iniciativa propia.
- 6.- Mayor de 25 años.
- 7.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:
 ACORDADO POR:
 TITULO:
 FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Mecánico de lavandería.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Asistente del gerente de mantenimiento y supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN: Supervisor general electromecánico y jefe de lavandería.

FUNCION BASICA: 1.- Conocer perfectamente la localización y funcionamiento de cada uno de los equipos y sus instalaciones.

2.- Revisión diaria del buen funcionamiento de todos y cada uno de los equipos.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparación a equipos de lavandería en general, secadoras, lavadoras, mangle, muñecos de forma, prensas de vapor de planchado, dobladora de sabanas, etc..
- 2.- Ejecución de órdenes de mantenimiento preventivo según programa a todos los equipos e instalaciones.
- 3.- Ejecutar órdenes de trabajo de mantenimiento correctivo emitido por el jefe de lavandería.
- 4.- Reparación de instalaciones de agua caliente y fría, vapor, aire comprimido, extracción de aire, etc..
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto de los equipos como personal.
- 6.- Estar al tanto de las medidas y planes

de prevención de incendios.

- 7.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 8.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estandares de calidad establecidos por el hotel.
- 9.- Ejecutar trabajos de desasolve de registros y lineas de drenajes de los equipos de lavandería.
- 10.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 11.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL MECANICO DE LAVANDERIA:

- 1.- Amplios conocimientos y experiencia en el uso de soldaduras de acero inoxidable, cobre, fierro negro, eléctrica y autógena.
- 2.- Amplios conocimientos y experiencia sobre trabajos de plomería.
- 3.- Amplios conocimientos y experiencia sobre instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- 4.- Amplios conocimientos y experiencia sobre instalaciones eléctricas y de control de equipos industriales.
- 5.- Con iniciativa propia.
- 6.- Ser mayor de 25 años.
- 7.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:
ACORDADO POR:
TITULO:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Técnico en televisión y radio.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno ó supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Inspeccionar el sistema de recepción y la red de distribución de la señal de televisión y radio por medio de la antena parabólica.

2.- Mantener la señal de televisión y radio con una perfecta calidad de imagen y sonido.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar reparaciones del sistema de recepción y de la red de distribución de la señal de televisión y radio, así como de los aparatos receptores que se encuentran en las habitaciones.
- 2.- Ejecutar órdenes de mantenimiento de los aparatos receptores de la antena maestra, aparatos receptores de las habitaciones, así como la red de distribución del cableado, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos, y con los materiales adecuados.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y a--

pariencia tanto del área de trabajo como personal.

- 5.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 7.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de aparatos receptores de señal de T.V. y radio, así como el de los equipos de sonido y proyección.
- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 9.- Tener la disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.
- 10.- Cuidar que se realicen los trabajos bajo las normas de higiene y seguridad establecidos.

PERFIL PROFESIONAL DEL TECNICO EN TELEVISION Y RADIO:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre operación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones (antenas parabólicas) y su sistema de recepción y distribución.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre reparaciones electrónicas de televisión y radio, así como de equipos de sonido y proyección.
- 3.- Mayor de 25 años.
- 4.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:
ACORDADO POR:
TITULO:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Electricista oficial.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico y jefe de turno.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Inspeccionar la red de instalaciones eléctricas y de los equipos existentes en el hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar reparaciones de la red de las instalaciones eléctricas (aluminado y fuerza), así como de los sistemas eléctricos y de control de los equipos, tableros eléctricos y subestación.
- 2.- Ejecutar órdenes de mantenimiento a subestación, red de instalaciones eléctricas, tableros eléctricos y sistemas eléctricos y de control de los equipos industriales que existen en el hotel, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos, y con los materiales adecuados.
- 4.- Cuidar que los trabajos sean ejecutados bajo las normas de higiene y seguridad establecidos.
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área del trabajo como

personal.

- 6.- Realizar trabajos de montaje y desmontaje de redes y sistemas de iluminación para eventos especiales.
- 7.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.
- 8.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 9.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada uno de los equipos e instalaciones eléctricas.
- 10.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como utilizarlas adecuadamente.
- 11.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL ELECTRICISTA OFICIAL:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en la operación y mantenimiento de subestaciones eléctricas, red de instalaciones eléctricas, centros de carga e interruptores, sistemas eléctricos de control de equipos industriales, bancos de capacitores, tableros de fuerza y alumbrado.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia en el tendido de redes eléctricas y de iluminación, así como de saber medir los sistemas eléctricos a tierra.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia en el sistema de transferencia de las plantas eléctricas de emergencia.
- 4.- Tener amplios conocimientos y experien-

cia en el uso de los aparatos de medición de la energía eléctrica en general.

- 5.- Ser mayor de 25 años.
- 6.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Operador de cuartos (Ken-Pix It-edificio).

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de Turno.

LE REPORTAN: Ama de llaves.

FUNCION BASICA: 1.- Realizar la inspección de las instalaciones en general y el mobiliario de cada habitación del hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparar y reacondicionar las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, acabado de mobiliario, equipos de televisión y radio, así como la obra civil (paredes, techos, pisos, ventanas, cortinas, closet, etc.).
- 2.- Ejecución de las actividades de la hoja de inspección (Ken-Pix It), sobre mantenimiento preventivo para las habitaciones.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel; y con los materiales adecuados.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del lugar del trabajo como personal.
- 5.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia

de mantenimiento.

- 7.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada una de las instalaciones y equipos existentes dentro y fuera de la habitación.
- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 9.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL OPERADOR DE CUARTOS:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia en trabajos de plomería.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia en trabajos de cancelerías de aluminio, cortineros, pintura, barniz, radio y T.V., aire acondicionado, carpintería etc..
- 4.- Mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Electricista (técnico para Fan & Coil).

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno y supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN: Departamento ama de llaves.

PUNCION BASICA: 1.- Inspeccionar las unidades de aire acondicionado de tiro forzado de las habitaciones y oficinas.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar reparaciones del sistema de aire acondicionado de tiro forzado de habitaciones y oficinas.
- 2.- Ejecutar órdenes de mantenimiento de las unidades de aire acondicionado de tiro forzado, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel, y con los materiales adecuados.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.
- 5.- Estar al tanto de las medidas y planes de prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 7.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada una

de las unidades de aire acondicionado de tiro forzado, así como del sistema de control eléctrico e hidráulico.

- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlos adecuadamente.
- 9.- Tener la disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendido dentro de las actividades delgadas por la gerencia de mantenimiento.
- 10.- Cuidar que se realicen los trabajos bajo las normas de higiene y seguridad establecidos.

PERFIL PROFESIONAL DEL ELECTRICISTA (TECNICO PARA FAN&COIL):

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el mantenimiento de unidades de aire acondicionado de tiro forzado, y sus componentes en despiece.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre instalaciones eléctricas y de control.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el mantenimiento de instalaciones hidráulicas, así como de instalar aislamientos a tuberías de agua helada y ductos de succión y descarga.
- 4.- Mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Plomero oficial.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno y supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN:

PUNCION BASICA: 1.- Inspeccionar muebles e instalaciones hidráulicas y sanitarias.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparar muebles e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- 2.- Ejecutar órdenes de mantenimiento a equipos, muebles e instalaciones hidráulicas y sanitarias según calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel y con el uso de los materiales adecuados.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área del trabajo como personal.
- 5.- Estar al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que le sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 7.- Realizar órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todos y cada uno de los equipos, muebles e instalaciones hidráulicas y sanitarias.

- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 9.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL PLOMERO OFICIAL:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en la reparación y mantenimiento de muebles e instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el uso de soldaduras de cobre, hierro negro, bronce, plata, eléctrica y autógena.
- 3.- Tener facilidad de interpretar planos sobre instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- 4.- Mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Operadores de iluminación y sonido
(Eventos especiales).

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico y asistente del gerente de mantenimiento.

LE REPORTAN: Departamento de eventos y convenciones.

FUNCION BASICA: 1.- Coordinar junto con el gerente de mantenimiento todos los eventos.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Programar los eventos con los distintos departamentos.
- 2.- Verificar las instalaciones acorde al evento y así definir equipos ó alumbrado especial.
- 3.- Cuidar que todos los trabajos se ejecuten bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel y con los equipos adecuados.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.
- 5.- Estar al tanto de los códigos y planes sobre prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL OPERADOR DE ILUMINACION Y SONIDO:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experien-

cía sobre el montaje de equipos de iluminación y sonido.

- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el tendido de cables de instalaciones eléctricas.
- 3.- Tener iniciativa propia.
- 4.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre la instalación y conexión de los diferentes tipos de luminarias.
- 5.- Ser mayor de 25 años.
- 6.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Mecánico automotriz.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico y asistente del gerente de mantenimiento.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Conocer perfectamente el funcionamiento de los motores de combustión interna diesel y gasolina, y sus sistemas electromecánicos.
2.- Revisar diariamente todas las unidades motrices para detectar fallas y realizar su reparación.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Reparación y ajuste de unidades motrices - diesel y gasolina tales como: Planta de emergencia eléctrica, bombas vs. incendio, - unidades de transporte de personal y gerencia general.
- 2.- Ejecución de órdenes de mantenimiento preventivo, según programa de todos los motores de combustión interna diesel y gasolina.
- 3.- Realizar reparaciones sobre mantenimiento correctivo acorde a apreciaciones de la gerencia de mantenimiento y propias.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto de los equipos como personal.
- 5.- Estar al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 6.- Mantener completo su stock de herramientas --

tas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.

- 7.- Llevar a cabo, cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 8.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten, sean bajo los estandares de calidad establecidos por el hotel.
- 9.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL MECANICO AUTOMOTRIZ:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el mantenimiento de motores de combustión interna diesel y gasolina (mecánico y eléctrico).
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el uso de equipos y herramientas para maniobras.
- 3.- Tener iniciativa propia.
- 4.- Ser mayor de 30 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Mecánico general.
HOTEL: Del que se trate.
DEPARTAMENTO: Mantenimiento.
REPORTA A: Supervisor general electromecánico.
LE REPORTAN:

PUNCION BASICA: 1.- Mantener una programación de mantenimiento correctivo y preventivo, debiendo tener los conocimientos suficientes sobre la técnica al mantenimiento aplicadas.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Técnicas de rodamientos (montaje y ajuste).
- 2.- Técnicas en soldaduras (autógena, eléctrica y de gas).
- 3.- Manejo de herramientas para maniobras.
- 4.- Habilidad en el manejo de herramientas de mano.
- 5.- Tener conocimientos de mecánica y electricidad en general.
- 6.- Realizar los trabajos en absoluto orden y limpieza.
- 7.- Llevar a cabo sus funciones con una total seguridad.
- 8.- Cuidar que todos los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel.
- 9.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto de los equipos como personal.

- 10.- Estar al tanto de los códigos y planes sobre prevención de incendios.
- 11.- Cuidar que los trabajos sean ejecutados bajo las normas de higiene y seguridad establecidos por el hotel.
- 12.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 13.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlos adecuadamente.
- 14.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

ACORDADO POR:

APROBADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Supervisor de jardineria.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN: Gerencia general.

PUNCION BASICA: 1.- Conocer perfectamente la aplicación adecuada de fertilizantes y plagicidas así como la implantación de árboles, arbustos, pastos, etc., y mantener en buen estado las áreas verdes dentro del hotel.

2.- Revisión diaria y riego de todas las áreas verdes dentro del hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Dar el mantenimiento adecuado a todas las áreas verdes tales como: Pastos, palmeras, jardinerías, plantas de ornato, parasoles en la playa, vivero, etc..
- 2.- Conocer el funcionamiento del equipo y de la red de riego, y verificar que se le de el uso adecuado para mantenerlo en buen estado.
- 3.- Supervisar que se le de el uso y aplicación adecuada de los fertilizantes y plagicidas a todas las áreas verdes.
- 4.- Mantener el stock de insumos y herramientas de trabajo.
- 5.- Verificar que se hayan realizado las órdenes de trabajo delegadas por la gerencia de mantenimiento.
- 6.- Verificar que se le de el uso adecuado a

las herramientas de trabajo tales como: podadoras, tijeras, rastrillos, palas, bombas para fumigar, etc..

- 7.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto de los equipos como personal y del personal a su cargo.
- 8.- Estar al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 9.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 10.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten, sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel.
- 11.- Tener disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

ACORDADO POR:

APROBADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Cerrajero.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Gerente del departamento de ingeniería y mantenimiento, y asistente del gerente de ingeniería y mantenimiento.

LE REPORTAN: Departamento división cuartos.

FUNCION BASICA: 1.- Mantener el control de llaves y realizar el amaestramiento de las chapas de las puertas existentes en el hotel.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- Todas las puertas del edificio de las habitaciones, salones, restaurantes, oficinas y bodegas; bajo su respectivo amaestramiento.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Mantener un control de llaves de las chapas de todas las puertas del hotel, así como el stock de forjas para reposición de alguna.
- 2.- Ejecutar órdenes sobre mantenimiento de chapas de puertas, cajas de seguridad y chapas del mobiliario de restaurantes y oficinas, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten, sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel y con las herramientas adecuadas.

- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.
- 5.- Estár al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 7.- Realizár órdenes de trabajo sobre mantenimiento correctivo de todas las chapas de puertas existentes en el hotel.
- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y forjas para repuesto y el control de las desechadas.
- 9.- Cuidar que todos los trabajos se realicen bajo las normas de higiene y seguridad establecidos por el hotel.
- 10.- Tener disposición de colaboración para realizár trabajos en general comprendido dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL CERRAJERO:

- 1.- Tener amplia experiencia sobre la fabricación de llaves.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre el sistema de amaestramiento de chapas.
- 3.- Tener amplia experiencia sobre la apertura de chapas y cajas de seguridad con gan suas (herramientas especiales).
- 4.- Tener conocimientos administrativos.
- 5.- Mayor de 25 años.
- 6.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:
ACORDADO POR:
TITULO:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Alberquero.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Mantener en óptimas condiciones y de calidad el agua de la alberca.

2.- Realizar limpieza del lecho de la alberca y mantener en óptimas condiciones los equipos de filtrado del agua.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar el reacondicionamiento y reparaciones del sistema de filtrado de agua de la alberca.
- 2.- Llevar a cabo el proceso de dosificación de productos químicos, para mantener en óptimas condiciones y de calidad el agua de la alberca.
- 3.- Realizar limpieza de desechos sólidos del fondo y superficie de la alberca.
- 4.- Llevar a cabo el muestreo del agua, para conocer la calidad del agua.
- 5.- Ejecutar órdenes de mantenimiento en general, del sistema de filtrado y de la alberca en si, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 6.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel y con

- los materiales adecuados.
- 7.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.
 - 8.- Estar al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
 - 9.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
 - 10.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlos adecuadamente.
 - 11.- Mantener el stock de existencias de productos químicos.
 - 12.- Cuidar que se realicen los trabajos bajo las normas de higiene y seguridad establecidos por el hotel.
 - 13.- Tener la disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendido dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL ALBERQUERO:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en el tratamiento de agua de albercas.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia en la operación de equipos de filtrado, bombeo y limpieza de albercas.
- 3.- Tener iniciativa propia.
- 4.- Ser mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:
 ACORDADO POR:
 TITULO:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Jacuzziero (Ken-Fix It-Jacuzzis).

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno.

LE REPORTAN: Servicio a huéspedes, control de calidad, ama de llaves.

FUNCION BASICA: 1.- Mantener en óptimas condiciones de operación el equipo de bombeo de hidromasaje.

2.- Mantener limpia la tina de hidromasaje y la calidad del agua.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar la limpieza de la tina de hidromasaje y verificar el correcto funcionamiento de la bomba, compresor de aire y calentador del agua.
- 2.- Checar que no existan fugas de agua en todo el sistema de hidromasaje.
- 3.- Ejecutar órdenes de mantenimiento a todo el sistema de hidromasaje, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 4.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos por el hotel y con el uso de materiales adecuados.
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.

- 6.- Estár al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 7.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlos adecuadamente.
- 9.- Cuidar que los trabajos que se realicen estén bajo las normas de seguridad e higiene establecidos.
- 10.- Tener la disposición de colaboración para realizár trabajos en general, comprendido dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL JACUZZERO:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en el uso y mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia en el tratamiento de agua para albercas.
- 3.- Tener iniciativa propia.
- 4.- Ser mayor de 25 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Herrero.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico.

LE REPORTAN:

PUNCION BASICA: 1.- Mantener todas las instalaciones, accesorios y fabricación de muebles en buen estado.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Mantener en buen estado las instalaciones siguientes: canceleria, canceleria de malla ciclónica, muebles de las habitaciones, muebles de cocinas, muebles de oficinas, etc..
- 2.- Técnicas de soldadura (autógena, eléctrica y gas).
- 3.- Habilidad en el manejo de herramientas para maniobras.
- 4.- Habilidad en el manejo de herramientas de mano.
- 5.- Tener conocimientos de materiales ferrosos y no ferrosos.
- 6.- Ejecutar órdenes de trabajo de mantenimiento correctivo según sea el caso.
- 7.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto de los equipos como personal.
- 8.- Estár al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.

- 9.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlas adecuadamente.
- 10.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 11.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos.
- 12.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL HERRERO:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en el uso y manejo de las soldaduras eléctrica, autógena y gas.
- 2.- Tener conocimientos y experiencia en el uso de la energía eléctrica.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia en la utilización de aceros y aluminios.
- 4.- Tener iniciativa propia.
- 5.- Ser mayor de 25 años.
- 6.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCIÓN DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Carpintero (ebanista y barnizador).

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Inspeccionar el mobiliario y acabado (barniz) de los muebles existentes en el hotel.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- Todas las áreas del hotel, tales como: habitaciones, exteriores de habitaciones, mobiliario de restaurantes, bares salones, auditorios, oficinas, etc..

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar el reacondicionamiento y reparación del mobiliario en general.
- 2.- Realizar el reacondicionamiento del acabado de los muebles, puertas, closet etc..
- 3.- Ejecutar órdenes de mantenimiento del mobiliario en general del hotel, según el calendario del programa de mantenimiento preventivo.
- 4.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos y con los materiales adecuados.
- 5.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia, tanto del área de trabajo

como personal.

- 6.- Estár al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 7.- Llevar a cabo cualquier función y/o -- proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 8.- Mantener completo su stock de herramientas y equipos de carpinteria y en -- buen estado, así como de utilizarlos -- adecuadamente.
- 9.- Elaborar lista de materiales, necesarios para reparaciones y fabricación -- de muebles según necesidades del hotel.
- 10.- Cuidar que se realicen los trabajos bajo las normas de higiene y seguridad -- establecidos.
- 11.- Tener la disposición de colaboración -- para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL CARPINTERO:

- 1.- Tener amplia experiencia sobre fabricación de muebles y puertas.
- 2.- Tener conocimientos sobre los tipos de maderas y su uso.
- 3.- Tener conocimientos y experiencia sobre la aplicación de barniz sobre madera.
- 4.- Tener experiencia en el manejo de herramientas del taller de carpinteria.
- 5.- Tener iniciativa propia.
- 6.- Ser mayor de 30 años.
- 7.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:
ACORDADO POR:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Albañil oficial.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Mantener toda la obra civil del edificio en perfectas condiciones, según -- construcción original del proyecto.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- Todas las áreas del hotel, tales como: interior de habitaciones, pasillos exteriores, restaurantes, bares, salones, auditoríos, oficinas, estacionamientos accesos, etc..

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar el reacondicionamiento y reparaciones de pisos, paredes y techos de todas las áreas y lugares del edificio.
- 2.- Realizar órdenes de mantenimiento correctivo de toda la obra civil del edificio y áreas pertenecientes al hotel.
- 3.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos y con los materiales adecuados.
- 4.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.

- 5.- Estár al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 6.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 7.- Mantener completo su stock de herramientas y en buen estado, así como de utilizarlos adecuadamente.
- 8.- Elaborar lista de materiales, necesarios para realizar reparaciones en la obra civil del edificio.
- 9.- Cuidar que se realicen los trabajos bajo las normas de higiene y seguridad establecidos.
- 10.- Tener la disposición de colaboración para realizar trabajos ~~en~~ general, -- comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL ALBAÑIL:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia sobre construcción y reparaciones de obras civiles de edificios.
- 2.- Tener experiencia en el manejo de accesorios para maniobras.
- 3.- Tener conocimientos y experiencia sobre colocación de tablaroca, tirol, locetas en todas sus modalidades, lechariado de pisos, aplicación de impermeabilizantes, resanes en general (cemento y yeso).
- 4.- Tener experiencia en el uso de herramientas de albañilería (plomada de nivel, escuadras, regla de nivel, etc.).
- 5.- Tener conocimientos en la interpretación de planos estructurales y de obra civil de proyectos.

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Ayudante general.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Supervisor general electromecánico y jefe de turno.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Auxiliar en sus labores a todo el personal calificado.

ALCANCE DE LA FUNCION:

- 1.- En todas las áreas y especialidades existentes en el departamento de mantenimiento.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Auxiliar al personal sin importar especialidad, para la realización de una actividad.
- 2.- Cuidar que los trabajos que se ejecuten sean bajo los estándares de calidad establecidos y con los materiales adecuados.
- 3.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia, tanto del área de trabajo como personal.
- 4.- Estar al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 5.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 6.- Mantener completo su stock de herra-

mientas y en buen estado, así como de utilizarlos adecuadamente.

- 7.- Cuidar que se realicen los trabajos bajo las normas de higiene y seguridad establecidos.
- 8.- Tener la disposición de colaboración, para realizar trabajos en general, - comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL AYUDANTE GENERAL:

- 1.- Tener conocimientos mínimos del funcionamiento de todos los equipos existentes dentro del hotel.
- 2.- Tener iniciativa propia.
- 3.- Tener deseos de superación.
- 4.- Ser mayor de 30 años.
- 5.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Pintor oficial.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Jefe de turno.

LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Ejecutar órdenes de trabajos de pintura en todas las áreas del hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Realizar trabajos de pintura en muros, plafones, baños de habitaciones, pasillos; así como en áreas externas e interiores de oficinas de todo el hotel.
- 2.- Cuidar que todos los trabajos se ejecuten bajo los estándares de calidad establecidos.
- 3.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área de trabajo como personal.
- 4.- Llevar a cabo cualquier función y/o proyecto que sea asignado por la gerencia de mantenimiento.
- 5.- Organizar y seleccionar adecuadamente sus herramientas de trabajo y materiales tales como: pinturas, barnices, brochas, cepillos, rodillos, solventes, etc..
- 6.- Estar al tanto de las medidas y planes sobre prevención de incendios.
- 7.- Disposición de colaboración para realizar trabajos en general.

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Jardinero.
HOTEL: Del que se trate.
DEPARTAMENTO: Mantenimiento.
REPORTA A: Supervisor de jardineros.
LE REPORTAN:

FUNCION BASICA: 1.- Mantener las zonas verdes y jardine-
ras externas e internas de todo el
hotel en perfecto estado.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Aflojar la tierra diariamente.
- 2.- Realizar el corte del pasto.
- 3.- Hacer el cambio de plantas de ornato,
según se requiera.
- 4.- Hacer arreglos florales a corde a los
eventos.
- 5.- Realizar el riego diariamente.
- 6.- Cuidar que todos los trabajos se eje-
cuten bajo los estandares de calidad
establecidos y con los materiales y
herramientas necesarios.
- 7.- Mantener un alto nivel de higiene y a
pariencia tanto del lugar de trabajo
como personal.
- 8.- Estar al tanto de los códigos y planes
sobre prevención de incendios.
- 9.- Llevar a cabo cualquier función y/o --
proyecto que sea asignado por la geren-
cia de mantenimiento.
- 10.- Disposición de colaboración para reali-
zar trabajos en general.

DESCRIPCION DE PUESTO.

TITULO DEL PUESTO: Almacenista.

HOTEL: Del que se trate.

DEPARTAMENTO: Mantenimiento.

REPORTA A: Gerente del departamento de ingeniería y mantenimiento y contraloría.

LE REPORTAN: Departamento de compras, contaduría general y departamento de costos.

FUNCION BASICA: 1.- Controlar las existencias y mantener el -- stock de suministros de materiales y herramientas del almacén de mantenimiento.

2.- Realizar reportes de gastos y requisiciones de compra según faltantes del stock de existencia.

3.- Informan al gerente de mantenimiento el -- comportamiento que tienen las existencias -- del almacén, según el comportamiento en la operación del hotel.

RESPONSABILIDADES:

- 1.- Conocer perfectamente las características de cada elemento (piezas) existentes en el almacén, así como su distribución para mejor control.
- 2.- Elaborar los cardex y organizar las existencias por partidas, para control de costos.
- 3.- Elaborar las requisiciones de compra, según calendario de reabastecimiento del hotel y del proveedor y darles seguimiento.
- 4.- Conocer las políticas de compras y de contraloría para elaboración de reportes con--

tables.

- 5.- Informar al gerente de mantenimiento y empleados del departamento, la forma en que se les proporcionará los suministros para que realicen sus actividades.
- 6.- Checar que el almacén este protegido contra incendios y que la estantería cumpla con las normas de higiene y seguridad establecidos.
- 7.- Mantener un alto nivel de higiene y apariencia tanto del área, como personal.
- 8.- Realizar al término de la jornada, las respectivas anotaciones en el cardex, de los materiales y refacciones que salieron, para conocer las existencias y el punto de reabastecimiento para mantener el stock planeado.
- 9.- Estar al tanto de los códigos y planes sobre prevención de incendios.
- 10.- Tener disposición de colaboración para realizar trabajos en general, comprendidos dentro de las actividades delegadas por la gerencia de mantenimiento.

PERFIL PROFESIONAL DEL ALMACENISTA:

- 1.- Tener amplios conocimientos y experiencia en sistemas contables.
- 2.- Tener amplios conocimientos y experiencia en manejo de almacenes de suministros, materiales y refacciones.
- 3.- Tener amplios conocimientos y experiencia en administración.
- 4.- Tener amplios conocimientos sobre características de artículos del almacén de mantenimiento.

- 5.- Ser mayor de 25 años.
- 6.- Tener iniciativa propia.
- 7.- Casado de preferencia.

APROBADO POR:

ACORDADO POR:

TITULO:

FECHA:

VI.3. ADMINISTRACION DE SUELDOS Y SALARIOS.

Analizamos los principios y técnicas para lograr que la remuneración global que recibe el trabajador, sea adecuada a la importancia de su puesto, a su eficiencia personal, a sus necesidades y a las posibilidades de la empresa.

Los factores que determinan los salarios son:

- a).- El puesto.
 - b).- La eficiencia personal.
 - c).- Las necesidades del trabajador y las posibilidades de la empresa.
- a).- Es evidente que la remuneración debe de estar en proporción directa con la importancia del - puesto, "a trabajo igual, salario igual"; las técnicas aplicables para la determinación del puesto son:
- 1.- Análisis del puesto.
 - 2.- Valuación de puestos.
 - 3.- Gráficas y líneas de salarios.
 - 4.- Encuestas de salarios.
 - 5.- Clasificación de salarios.
- b).- Tiene un carácter activo, y se aplica éste término preferentemente a los hombres y su trabajo. Comprende no solo cantidad, sino calidad, ahorro de desperdicios, etc.; las técnicas aplicables - para la determinación de la eficiencia del personal son:
- 1.- Incentivos; directos e indirectos.
 - 2.- Calificación de méritos.
 - 3.- Normas de rendimiento.
 - 4.- Ascensos y promociones.
 - 5.- Aumentos de salario.
- c).- Es de suma importancia para el personal, tener - satisfechas todas sus necesidades fisiológicas, y para conseguir la armonía entre el empleado y la

empresa, es determinante conseguirlo, siempre y cuando, esté la empresa en posibilidades de proporcionarlo; las técnicas aplicables para determinar y resolver las necesidades del empleado -- son:

- 1.- Salarios mínimos: legales y contractuales.
- 2.- Revisión de los contratos de trabajo.
- 3.- La escala móvil de salarios.
- 4.- Seguridad social.
- 5.- Subsidios familiares: directos e indirectos.

Y en razón de las posibilidades de la empresa son:

- 1.- Participación de utilidades.
- 2.- Prestaciones: en dinero o en especie.

C A P I T U L O V I I
O B S E R V A C I O N E S Y C O N C L U S I O N E S

VII.1. OBSERVACIONES.

Dado el amplio campo industrial que sobre equipo e instalaciones existen en una industria hotelera y debido al objetivo del proyecto de tesis, no se consideraron algunos puntos que pueden ser importantes en la operación de un hotel.

Tal es el caso; el de conocer en forma general las instalaciones y equipos existentes en una industria hotelera; la consideración de un comité o grupo de brigada Vs. incendios y huracanes, así como la consideración de un plan de ataque de incendios y huracanes; una breve información sobre operación de calderas y sus cuidados; estrategias para el tratamiento del agua de albercas y la presentación de un formato del análisis del agua para saber si es potable; una lista de factores de conservación, una guía para calcular el sistema de facturación por parte de C.F.E. por concepto de consumo de energía eléctrica, para calcular el factor de potencia y para calcular el banco de capacitores; un glosario de términos de ingeniería utilizados en una industria hotelera.

Con esto se fortalece el campo operativo del departamento de mantenimiento en una industria hotelera.

VII.1.1. SINTESIS GENERALIZADA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS EXISTENTES EN UN HOTEL.

Se realizaron una serie de visitas a casas de huéspedes, moteles y hoteles considerados de 1,2,3,4 y 5 estrellas para corroborar las instalaciones y equipos existentes, con los cuales proporcionan los servicios al visitante o huésped

A continuación se describen el tipo de instalaciones y equipos existentes promedio:

a).- CASA DE MAQUINAS.

- Unidades generadoras de agua helada (sistema central de aire acondicionado),

- Unidades generadoras de vapor (calderas) y sus accesorios.
 - Tanques de suministro de agua caliente.
 - Sistema de potabilización del agua (filtro de arena, filtro de carbon activado, filtro de resina catiónica y depósito para clorar el agua).
 - Sistema de bombeo programado (hidroneumático), - Agua helada y riego.
 - Moto-bomba eléctrica y de combustión interna -- (diesel y gasolina) del sistema contra incendio.
 - Sistema de tratamiento de agua de alimentación para las calderas.
 - Sistema de suministro de combustible a calderas (tanques de almacenamiento y tanque de día).
 - Subestación eléctrica (CCM'S, interruptores generales de alumbrado, transformadores, desconectadores de acometida y de distribución alto voltaje y bajo voltaje).
 - Planta eléctrica de emergencia con su sistema - de transferencia.
 - Cisternas (agua dura, agua tratada y red de riego).
 - Talleres, almacén y oficina de la gerencia de - mantenimiento.
 - Aislamientos de tuberías (agua helada, vapor, - agua caliente, tanques de agua caliente, tiro - de la chimenea de la caldera).
 - Soporterías de tuberías (alimentación de vapor agua caliente alimentación y retorno, agua potable, agua helada alimentación y retorno, retorno de condensados, Vs. incendio, eléctricas de alumbrado y fuerza).
 - Válvulas generales de las tuberías en general.
- b).- EQUIPOS DE VENTILACION Y EXTRACCION (UBICACION - AZOTEAS DEL EDIFICIO).
- UMA'S (Unidades manejadoras de aire - sistema - cerrado de agua helada de aire acondicionado, -

de tiro forzado).

- PAN AND COIL de habitaciones y oficinas (Unidades de aire acondicionado de tiro forzado del sistema cerrado de agua helada).
- Unidades paquete y Unidades de ventana de aire acondicionado (sistema de tiro forzado, enfriado con gas freón 12 ó 22 a compresión).
- Extractores de aire (cocina general, casa de máquinas, almacenes, baños, bodegas, etc.).
- Sistema de control eléctrico (arrancadores), -- sistema de control de temperatura (termostatos) sistema de control hidráulicos (válvulas y válvulas modutrol).
- Cortinas de aire: En puertas de entrada a cámaras frías.

c).- CAMARAS DE REPRIGERACION.

- Cocina general (congelación de carnes, conservación de frutas y verduras, pastelería, carnes frías, alimentos preparados, congelación de pescados y mariscos).
- Almacén general de suministros de alimentos y bebidas; (congelación de carnes, congelación de mariscos, conservación de lacteos, vinos, frutas y verduras, carnes frías y embutidos).
- Recepción de mercancía: (conservación de frutas y verduras, conservación de basura).
- Restaurantes (playa, alberca, especialidades); (conservación y congelación).

d).- REFRIGERADORES (CONSERVACION Y CONGELACION) NEVERAS.

- Cocina general, cocina de servicio a cuartos - (room-service).
- Restaurantes.
- Bares.
- Comedor de empleados.

- e).- CUBICADORAS DE HIELO.
- Cocina general
 - Restaurantes.
 - Bares.
 - Recepción de mercancía.
 - Cocina servicio a cuartos (room-service)
 - Puertas de acceso de los pisos del edificio.
 - Comedor de empleados.
- f).- ALUMBRADO EN GENERAL.
- Luces de obstrucción del edificio.
 - Acceso al hotel.
 - Areas públicas (recepción, lobby, Area de la alberca, canchas de tenis, pasillos de los pisos, habitaciones, restaurantes, bares, oficinas, concesiones, fachada del edificio y fuentes).
 - Casa de máquinas, talleres, almacenes y bodegas, lavandería.
- g).- EQUIPO Y ACCESORIOS EXISTENTES EN EL CUARTO DE MAQUINAS DE LA ALBERCA.
- Filtros.
 - Bombas.
 - Tuberías.
 - Válvulas.
 - Trampa de pelos.
 - Fosa para captar el agua derramada con su bomba de achique.
 - Soportes y cimentaciones.
- h).- JARDINERIA.
- Pastos y plantas de las jardineras en todas las áreas del hotel: (habitaciones, pasillos exteriores de habitaciones, corredores del lobby, lobby, lobby bar, acceso del hotel).
 - Arboles y palmeras de las áreas del hotel: (Acceso al hotel, áreas de la alberca, áreas perimetrales del terreno del hotel).

- Cabañitas en playa (parasoles)
 - Red de riego y aspersores (sistema por goteo y sistema por aspersión).
- 1).- EQUIPOS DE COCINAS (GENERAL, RESTAURANTES, SERVICIO A CUARTOS, COMEDOR DE EMPLEADOS).
- Planchas y parrillas con quemadores radiales y tipo flauta (gas L.P.).
 - Salamandras (gas L.P.).
 - Freidor de papas (gas L.P.).
 - Hornos (gas L.P.).
 - Marmitas (vapor).
 - Cocedor de verduras (vapor).
 - Hornos de convección (eléctricos).
 - Lavalozas (agua y vapor).
 - Campanas de extracción (con filtros metálicos - de malla tipo mosquitero metálico).
 - Alumbrado y contactos.
 - Centros de carga e instalaciones eléctricas de - los contactos para los equipos.
 - Baños maría.
 - Vitrinas y mesas de trabajo.
 - Estanterías.
 - Trampas de grasa.
 - Tarjas con alimentación de agua fría, agua ca - liente y fría, vapor.
 - Pisos con loseta antiderrapante, columnas con - esquineros metálicos en las aristas.
 - Registros de la red del drenaje.
- j).- DRENAJES PLUVIALES, DE AGUAS NEGRAS Y VENTILACION.
- Del edificio (azoteas, bajadas verticales y ho - rizontales).
 - Cocinas.
 - Alberca.
 - Canchas de tenis.
 - Recepción de mercancías.

- Acceso al hotel.
- Registros de toda la red, en el plano del terreno del hotel.
- Carcamo general de captación.
- Cuarto de máquinas.
- Almacén general.
- Lavandería.
- Sanitarios y baños de áreas públicas, restaurantes, bares y empleados.

k).- INSTALACIONES Y EQUIPOS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS AZOTEAS.

- Cableado del sistema de pararrayos y tierras.
- Eliminadoras de aire de tuberías de agua potable, agua caliente y agua helada.
- Antena maestra de T.V. (parabólica).
- Extractores de aire de los baños de las habitaciones.
- Tanque de expansión del sistema cerrado de agua helada del aire acondicionado de las habitaciones.
- Impermeabilización del piso de las azoteas.
- Pintura de piso de azoteas.

l).- ALBAÑILERIA Y ACABADOS DE LA OBRA CIVIL.

- Habitaciones.
- Fachadas.
- Pasillos.
- Restaurantes.
- Bares.
- Oficinas.
- Alberca.
- Motor-lobby.
- Acceso al hotel.
- Baños públicos y del personal.
- Salones de reuniones y convenciones.
- Estacionamientos.

- m).- SISTEMA DE TELEFONIA.
- A cuartos.
 - A áreas públicas.
 - Cuarto del conmutador.
 - Cuarto de banco de baterías.
 - A oficinas en general.
 - A concesiones.
- n).- SISTEMA DE COMPUTO (ING: DE SISTEMAS).
- Cuarto de equipos de procesamiento de datos.
 - Cuarto de banco de baterías del sistema ininterrumpido de señal.
 - Tendido de la red de alimentación a receptores micros.
- o).- SISTEMAS DE COMUNICACION.
- Telex.
 - Telefax.
 - Sistema de telefonía.
 - Sistema de computo.
 - Antena maestra de T.V. (parabólica).
 - Antena de radio (A.M. y P.M.).
 - Sistema de voceo.
 - Sistema de música ambiental.
 - Sistema de intercomunicación del equipo Vs. incendio.
 - Red de máquinas registradoras (micros).
- p).- SISTEMAS DE SEGURIDAD VS. INCENDIO.
- Hidrantes.
 - Rociadores.
 - Extintores.
 - Carros de bomberos.
 - Escaleras Vs. incendio.
 - Salidas y puertas Vs. incendio con instalación de chapas de pánico.
 - Bomba Vs. incendio (diesel, gasolina y eléctricas).

- Raiceros y válvulas de las tuberías.
- Tablero eléctrico del sistema de alarmas Vs. - incendios (detectores de humo, interruptores -- manuales por chicharra y por cada piso).

Estas visitas se realizaron a hoteles de playa y a --- hoteles de ciudad.

VII.1.2. CONSIDERACION DE UN COMITE O GRUPO DE BRIGADA VS. INCENDIOS Y HURACANES, ASI COMO LA - CONSIDERACION DE UN PLAN DE ATAQUE DE INCENDIOS Y HURACANES.

Muy importante es la de salvaguardar los bienes del hotel como son equipos, maquinaria, instalaciones en general, mobiliario y mas aún el factor humano, el que se hospeda y - el que labora en el hotel.

Es por eso que se originó una brigada Vs. incendios y huracanes y se diseñó un plan de ataque de incendios y de -- huracanes.

A continuación se muestra como está estructurada y organizada la brigada por turnos, puesto que ocupan dentro de la organización y puesto que desempeñan en la brigada, así - como los planes de ataque de siniestros (incendios) y huracanes.

VII.1.2.1. DIAGRAMA DE FLECHAS DEL PLAN DE ATAQUE -- DE HURACANES REALIZADO POR LA BRIGADA VS. INCENDIOS Y HURACANES.

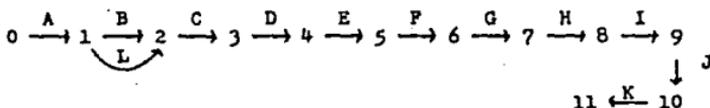
ACTIVIDAD:

- A.- Diagnóstico exacto, perfecto de la presencia de un ciclón ó huracán.
- B.- En habitaciones, restaurantes, bares, lobby del -- hotel, terrazas de habitaciones, auxilian al personal de mantenimiento a asegurar los ventanales

- con hojas de madera, triplay ó fibracel, para evitar su ruptura a las rafagas de aire.
- C.- Llenar sacos con arena y en el último de los casos utilizar los sacos con sal, utilizada para suavizar el agua, para hacer muros de contención y proteger así al edificio del empuje de las olas, generado -- por la marea(el cuarto de máquinas, almacénes, bodega y oficinas), sí llegara el caso que se obstruyera la red de drenaje y empezaran a rebozarse las coladeras y así subiera el nivel del agua, rebasando la altura de los sardineles y bases de cimentación de equipos(maquinaria y materiales en almacénes y bodegas que son propiedad del hotel).
- D.- Habilitar moto-bombas con mangueras para evacuar - el exceso de agua que se acumule en fosas (registros eléctricos) y trincheras de la subestación, - equipos y maquinaria para evitar daños al cableado subterráneo y controles eléctricos.
- E.- Auxiliar al departamento de ama de llaves en la -- habitación de refugios donde se establecerán los - dormitorios de los huéspedes y el personal que se quedará de guardia.
- F.- Auxiliar al departamento de vigilancia en el cuidado de los bienes del hotel y de los bienes de los huéspedes.
- G.- En coordinación con los departamentos de mantenimiento, ama de llaves, división cuartos y seguridad, elaborar la lista de los equipos y herramientas de protección para intemperie y en el caso del corta de energía eléctrica.
- H.- Al pasar el siniestro (huracán) la labor es la de retirar las protecciones que se colocaron a todos los ventanales existentes en el hotel, así como -

los sacos de arena que se colocaron para hacer --
muros de contención.

- I.- Auxiliar al departamento de mantenimiento y ama de llaves en la rehabilitación y limpieza de las habi-
taciones, áreas de servicio al público, casa de ma-
quinas, almacenes, bodegas y oficinas.
- J.- Realizar el repote a detalle de todo lo sucedido y la acción que se realizó, durante el proceso del -
huracán y la entrega de equipos y herramientas de
protección utilizados, dirigido a la gerencia gene-
ral, al ingeniero cooperativo y con copia a todos
los jefes departamentales.
- K.- Fin de la actividad de la brigada Vs. incendios.
- L.- Los canales de comunicación sera la red telefóni--
ca, los intercomunicadores a distancia y el perso-
nal.



ETAPA DE PREPARACION: 0,1,2,3,4,5,6,7.

ETAPA DE REHABILITACION: 7,8,9,10,11.

VII.1.2.2. DIAGRAMA DE FLECHAS DEL PLAN DE ATAQUE
DE INCENDIOS, REALIZADO POR LA BRIGADA
VS. INCENDIOS Y HURACANES..

ACTIVIDAD:

- A.- Existencia de un conato de incendio, provocado por un corto circuito, un cerillo prendido, un cigarro prendido, chispazo de un motor.
- B.- Un miembro del personal de la organización del hotel descubre el conato de incendio.
- C.- Inicia la labor preventiva de ataque al conato de incendio, utilizando los equipos que se localizan a su alrededor, mientras llegan refuerzos.
- D.- Reporta de inmediato a la operadora de teléfonos - dandole la información con lujo de detalle, para - evitar errores al transmitir la información a la - brigada.
- E.- La operadora de teléfonos inmediatamente da la voz de alarma por medio del sistema de voceo del hotel a la brigada Vs. incendio, los cuales tienen la -- responsabilidad de acudir al llamado, dejando de - hacer lo que estan haciendo, asegurandose no dejar sus herramientas y equipos de trabajo, bajo riesgo de que se accidente una persona.
- F.- Al mismo tiempo que la operadora de teléfonos transmite mediante el sistema de voceo del hotel, el aviso de alerta en clave para evitar el caos y el pánico entre los huéspedes y el personal, con una llamada telefónica da el aviso al departamento de mantenimiento, y al departamento de seguridad y - al subgerente de turno, para que acudan al lugar - del siniestro (incendio).

- G.- El elemento que descubrió el conato de incendio - debe de activar el interruptor manual que este localizado cerca del siniestro, si a su consideración este tiende a crecer y a convertirse en una conflagración de incendio.

La alarma activada dara' el aviso de alerta a la operadora de teléfonos, al departamento de mantenimiento y al departamento de seguridad, para que -- mantengan los canales de comunicación abiertos.

- H.- Estando la brigada Vs. Incendios trabajando en la extinción del fuego, y al mando el jefe de la brigada, que es la persona responsable de organizar y coordinar las maniobras y sobre todo de dar el aviso a la operadora de teléfonos de llamar al -- cuerpo de bomberos del municipio, porque el conato de incendio ya es una conflagración de incendio y corre el riesgo de convertirse en un incendio declarado y fuera de control.

- I.- La operadora de teléfonos recibe el aviso del jefe de brigada de llamar a los bomberos del municipio. A su vez se inicia el movimiento de evacuación del edificio tanto de los huéspedes como del personal, esta acción es dirigida por el gerente general, gerente residente, subgerente ejecutivo, subgerente de turno, gerente de división cuartos, gerente de ventas y gerente del departamento de -- seguridad, para preveer que no cunda el pánico entre los presentes.

Al mismo tiempo se inicia la operación de acord-- nar el lugar donde se localiza la conflagración -- de incendio, para evitar actos de saqueo.

Conjuntamente a esto se realiza la acción de des -- mantelamiento y retiro de materiales inflamables -

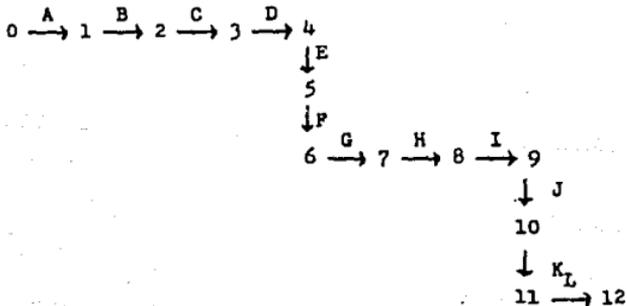
de las habitaciones que se localizan junto a las habitaciones del siniestro, para evitar que crezca el fuego con mayor rapidez.

J.- El operativo preventivo del ataque del siniestro (incendio) por parte de la brigada Vs. incendios del hotel, es la de no dejar que se extienda el fuego y esperar la llegada de los bomberos del municipio, que seran ellos los que tomarán la responsabilidad. Y más aún la brigada Vs. incendios se pone a las órdenes de ellos, hasta que se logre el control y extinción del fuego.

K.- Logrando la extinción del incendio, la brigada Vs. incendios debe de retirar todo el equipo utilizado en dicha operación y auxiliar al departamento de ama de llaves y mantenimiento a la rehabilitación del edificio y de las habitaciones que sufrieron daños.

Así como a la elaboración del reporte de todo el suceso y entregarlo al gerente general y con copia a todos los jefes de departamento.

L.- Terminación de la actividad de la brigada Vs. incendios ante el incendio.



VII.1.2.3. MIEMBROS DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO

<u>NOMBRE</u>	<u>PUESTO</u>	<u>PUESTO BRIGADA</u>
<u>1er. turno 7-15.00Hrs.</u>		
Javier Piñon	Gte.Mantenimiento	Jefe de la brigada.
Ricardo Velázquez	Asist. Mantto.	Coord. de maniobras.
Marco A. Suzarrey	Jefe de seguridad	Coord. de evacuación.
Alfredo Castro	Subgte. en turno	Coord. de evacuación.
Manuel Hernandez	Sup. Seguridad	Coord. de evacuación.
Martín Mata	Sup. Seguridad	Coord. de evacuación.
Enrique Cabrera	Ag. Seguridad	Aux. de Maniobras.
Carlos Naranjo	Ag. Seguridad	Aux. de Maniobras.
Jorge Acosta	Sup. Mantto.	Coord. de Maniobras.
León Hernandez	Pogonero	Enc. Cto. de máquinas.
Emeterio Arjona	Pogonero	Enc. Cto. de máquinas.
Eduardo Amayo	Mec. Cocina	Pitonero.
Armando Gil	Electricista	Enc.circuit.electríficos.
Renato Osalde	Téc. Aire Acondic.	Pitonero.
Benedicto Acevedo	Electricista	Enc.Controles elec.
Pedro Quintál	Mec. General	Enc.Controles elec.
Antonio Carrillo	Jefe A.Públicas	Coord. Evacuación.
Sergio Gil	Electricista	Enc.Controles elec.
Antonio Hernandez	Jefe Bell-boys	Coord. maniobras.
<u>2do. turno 15:00 a 23:00 Hrs.</u>		
José Vidal	Sup. Mantto.	Coord. de Maniobras.
José Puerto	Subgte. en turno	Coord. de evacuación.
Francisco Alemán	Sup. de Seguridad	Coord. de evacuación.
Ricardo Quiñones	Ag. Seguridad	Pitonero.
Piliberto Solís	Ag. Seguridad	Pitonero.
Juan Rivero	Tec. Refrigerac.	Enc.Circuitos elec.
Hector Cohuo	Electricista	Enc.Circuitos elec.
Nazario Dominguez	Pogonero	Enc. Cto. de máquinas.
Jaime Quiróz	Bell-boy	Coord. maniobras.
Juan Gonzalez	Tec.Aire Acondic.	Pitonero.
Abraham Chay May	Pogonero	Pitonero.
Luis Canul	Plomero	Pitonero.
Eduardo Zapata	Sup.Steward	Pitonero.

<u>NOMBRE</u>	<u>PUESTO</u>	<u>PUESTO BRIGADA</u>
<u>3er. turno 23:00 a 7:00 Hrs.</u>		
Vicente Encalada	Subgte. en turno	Coord. Maniobras.
Rafael Lugo	Ag. Seguridad	Coord. Evacuación.
José Castillo	Ag. Seguridad	Pitoneró.
Taurino Velázquez	Ag. Seguridad	Pitoneró.
Enrique Constantino	Ag. Seguridad	Aux. Maniobras.
Manuel Morales	Electricista	Enc. Circuitos elec.
Guadalupe Romero	Pogonero	Enc. Cto. Máquinas.

VII.1.3. BREVE INFORMACION SOBRE LA OPERACION DE -
CALDERAS Y SUS CUIDADOS.

GENERADORES DE VAPOR (CALDERAS).- La caldera es un -
equipo transmisor de calor, que aprovecha la energía térmica
liberada por un combustible, genera vapor ó agua caliente.

Los elementos necesarios para el funcionamiento de una
caldera es el aire, agua y combustible.

Los componentes principales de una caldera son:

- 1.- Cuerpo.
- 2.- Hogar.
- 3.- Quemador.
- 4.- Chimenea.
- 5.- Accesorios.

1.- El cuerpo de una caldera esta compuesto de un ci-
lindro de chapa de acero, hermeticamente cerrado con el obje-
to de almacenar agua y vapor.

2.- El hogar es el espacio ó cámara donde se quema el-
combustible.

3.- El quemador es el elemento principal de la combus-
tión, ya que al pulverizarse el combustible se obtiene una -
flama libre de contaminantes, ajustando al mismo tiempo el --
aire para obtener una buena mezcla de combustible-aire y re-
alizarse una perfecta combustión.

4.- La chimenea es el ducto que conduce por medio de -
un tiro los gases, producto de la combustión, a un lugar se-
guro.

5.- Los accesorios son los dispositivos de control para el funcionamiento en general de la caldera tales como: - Válvula de seguridad, control de bajo nivel de agua, indicadores del nivel de agua, manómetros de presión de vapor, temperatura de los gases, etc. y que a continuación se muestran en la Figura No. 1 y Figura No. 2.

Existen en el mercado calderas de tiro natural y de -- tiro forzado.

CONTROL DE BAJO NIVEL DE AGUA.

Todas las calderas de operación automática tienen que estar equipadas con un interruptor de bajo nivel de agua, el cual impide el funcionamiento del quemador, mientras no exista suficiente agua en la caldera, otro interruptor controla la alimentación de agua.

Un modelo tipo de este dispositivo, consiste en un -- flotador que actúa sobre un interruptor eléctrico. El interruptor puede ser instalado en la columna, todas las unidades están provistas de una válvula de purga para desalojar -- los sedimentos.

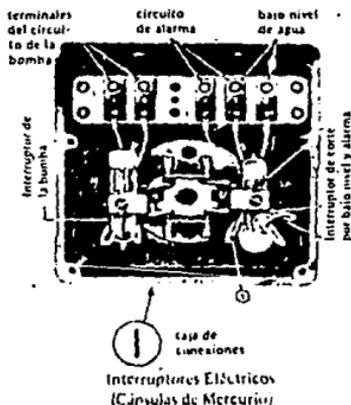


Figura No. 1 Control de Bajo Nivel de Agua.

INDICADORES DEL NIVEL DE AGUA (CRISTAL DE NIVEL).

Todas las calderas de vapor están equipadas con un indicador de nivel de agua que permite la observación visual de la cantidad de agua que contiene la caldera. Estos indicadores están dotados de válvulas de cierre superior e inferior y un grifo para purga.

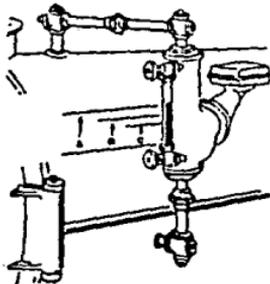


Figura No. 2 Indicadores del Nivel de Agua

- A.- Nivel superior de agua: 57 mm. (2 1/4") arriba de la tuerca inferior. La bomba de alimentación de agua para en este punto. Inicialmente llenese hasta este punto.
- B.- Nivel inferior de agua: 44 mm. (1 3/4") arriba de la tuerca inferior. La bomba de alimentación de agua arranca en este punto hasta restablecer el nivel de agua a 57 mm (2 1/4").
- C.- Corte por bajo nivel: 32 mm. (1 1/4") arriba de la tuerca inferior. El quemador se debe apagar al llegar el nivel de agua en este punto.

OPERACION DE LAS CALDERAS.

Las calderas modernas se componen de una serie de elementos cuidadosamente diseñados sobre bases técnicas, las -- condiciones actuales de operación, son muy diferentes a las que prevalecieron hace 30 años.

La multiplicidad de diseños y tipos de equipos que se ofrecen en la actualidad, hacen de la selección de los componentes de una caldera un sistema bastante complejo.

Nos estamos refiriendo al sistema de control automático de una caldera, el cual es necesario que conozcan todos -- los operadores de calderas, a continuación se hace una referencia somera de la secuencia de encendido de una caldera -- automática.

Las calderas con sistema de control automático tienen un programador que dependiendo de su diseño, pueden tener -- la siguiente secuencia:

SEGUNDOS:

0 --Arranque de la caldera.

40 --Período de barrido de gases (pre-purga).

45 --Encendido de el piloto de gas.

55 --Apertura de la Válvula principal de combustible.

70 --Corte del piloto de gas.

105 --Fin del ciclo de encendido.

105-120 --Período de post-purga y paro de la caldera.
Según Figura No. 3.

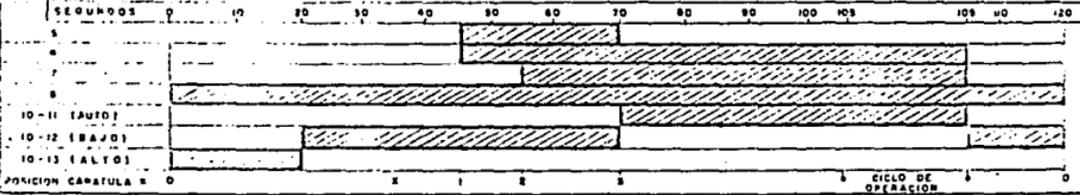
TRATAMIENTO DE AGUAS.

Si el agua, tal como se encuentra en la naturaleza fue -- se agua pura y no tuviése ningún elemento extraño contaminante, no habría necesidad de analizarla por consiguiente, el tratamiento del agua es el acondicionamiento y preparación -- para su empleo en la generación de vapor.

Cualquiera que sea la procedencia, el agua siempre con -- tiene impurezas en solución ó en suspensión.

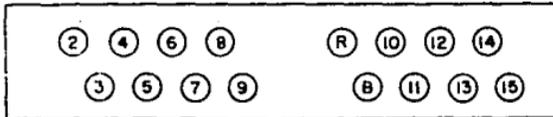
CONDICIONES NORMALES DEL CIRCUITO RELACIONADAS CON LA ROTACION DEL PROGRAMADOR EN SEGUNDOS.

LOS ESPACIOS SOMBRADOS INDICAN LAS TERMINALES ENERGIZADAS O CIRCUITO CERRADO ENTRE LAS TERMINALES DESIGNADAS.



CONTROL DE COMBUSTION

TIPO 26RJB



MODELO CB-1

1	PIERNA 120 V ALIMENTACION VVVV	6	7	INTERLOCK PARA ARRANQUE	8
2	INTERRUPTORES LIMITE Y DE OPERACION	4	5	INTERLOCK PARA FUNCIONAMIENTO	9
3	IGNICION 1500 VA TRANSFORMADOR Y 125 VA PILOTO	10	11	MOTOR VENTILADOR 55 AMP. PLENA CARRA. 34.8 " ROTOR BLOQUEADO O 250 VA PILOTO.	12
4	PIENTES 6 Y 7 PARA IGNICION DE CHISPA DIRECTA	13	14	REGULACION CORRIENTE DE CONTACTOS 125 VA PILOTO	15
5	VALVULA DE COMBUSTIBLE (150 VA PILOTO)	16	17	FOTOCELDA (NEGRO)	18
6	ALARMA (150 VA PILOTO)	18	19	FOTOCELDA (BLANCO - TIERRA)	

INDICAR LOS VALORES 400 A 1200 60CY - TODO EL ALAMBRADO DEBE SER ADECUADO AL VOLTAJE DE LA LINEA.

Figura No. 3

S E L M E C
PIREYE 26RJB
MOD. CB-1

La determinación de éstas impurezas hace necesario el análisis del agua.

TIPOS DE TRATAMIENTO:

a).- Tratamiento externo:

- Filtración.
- Desaereación.
- Suavización.
- Dealcalización
- Desmineralización.
- Tratamiento de los condensados.

b).- Tratamiento interno:

- Dosificación de productos químicos.

SUAVIZACION DEL AGUA.

Cuando existen sales de calcio y/o sales de magnesio disueltas en agua, se dice que el agua tiene dureza o comunmente se le da el nombre de "agua dura". El proceso mediante el cual se lleva a cabo la eliminación o reducción de ésta dureza se denomina suavización.

Existe un proceso frecuentemente usado para la suavización del agua de alimentación a calderas, y se muestra el equipo en la Figura No. 4 y Figura No. 5.

SUAVIZADOR SIMPLEX

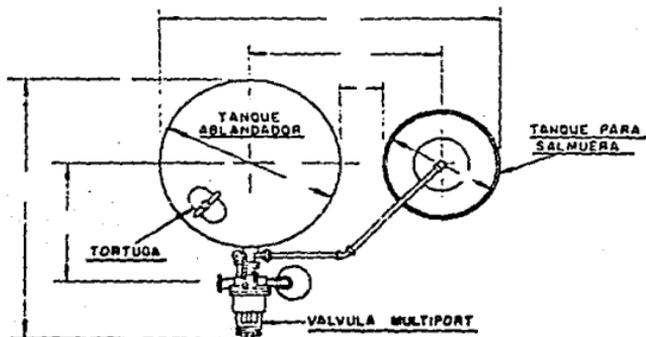
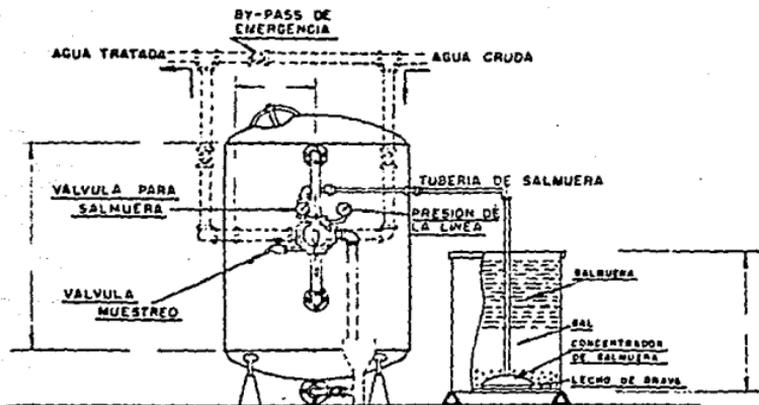
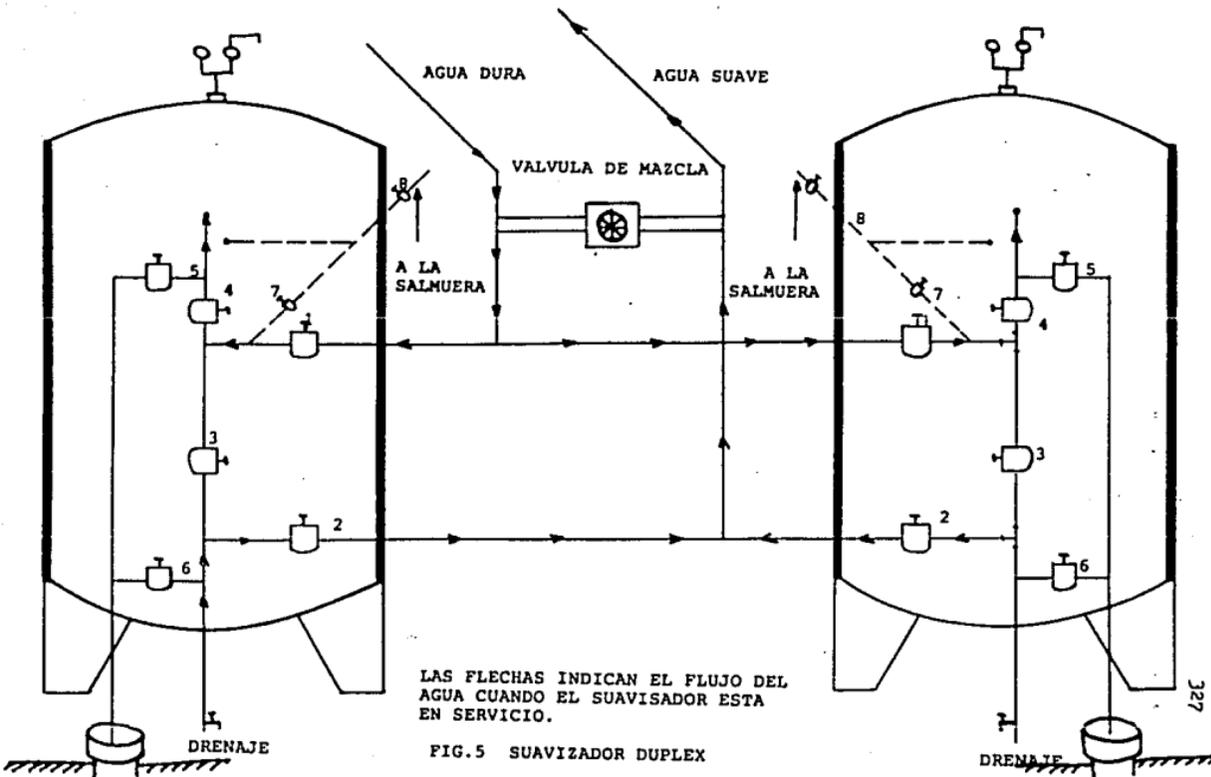


Figura No. 4



PROCEDIMIENTO PARA LA REGENERACION. (Figura No. 4)

- 1.- RETROLAVADO.- Ponga el maneral de la válvula en la posición No. 1 por 15 minutos, ó, hasta que el agua del drenaje salga clara.
- 2.- TIPO DE SALMUERA.- Colocar el maneral en la posición No. 2 y abra la válvula de la salmuera hasta que la salmuera sea extraída y baje del nivel de la marca superior al inferior. Cerrar la válvula de la salmuera.
- 3.- ENJUAGUE LA SALMUERA DEL MINERAL.- Dejar el maneral en la posición No.2 hasta que toda la salmuera sea lavada del mineral (Aprox. 45 min.) y que no se le sienta sabor salado al agua. Desalojada al drenaje. El agua no podrá ser suavizada si la sal ó salmuera quedan en el lecho mineral.
- 4.- PONGA EL SUAVIZADOR EN SERVICIO.- Vuelva el maneral a la posición No. 3 y la unidad proporcionará agua suave de nuevo.
- 5.- LLENE DE NUEVO EL TANQUE DE SALMUERA.- Después de cada regeneración, añada la cantidad de sal correspondiente, al nivel de la marca inferior, abra la válvula de salmuera y llene con agua el tanque hasta la marca superior.

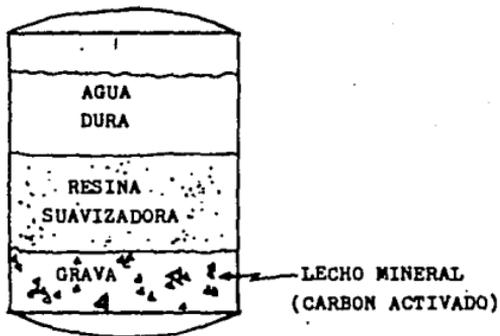
COMO LIMPIAR EL LECHO DEL MINERAL.

Usar hidrosulfito de sodio como agente limpiador.

- 1.- Retrolavese el suavizador cuando menos por 10 min. hasta que el agua al drenaje salga tan clara como el agua cruda.
- 2.- Regenere el suavizador en forma usual. La dureza deberá ser removida del lecho, pues interfiere con la acción del limpiador.
- 3.- Mientras se enjuaga la sal hacia afuera del suavizador, prepare la mezcla limpiadora de acuerdo con:

DIAMETRO DEL TANQUE SUAVIZADOR CMS.	25.4	30.4	40.6
Kg. de Compuesto	0.454	0.907	1.814
Kg. de sal	2.268	4.540	9.080
Lts. de agua	13.60	27.20	54.90

- 4.- Cierre la válvula de entrada del agua dura y la --
válvula de salida del agua suave.
- 5.- Quite la tapa de la parte superior y drene el agua
hacia abajo hasta casi 25 mm (1") arriba del lecho
del suavizador.
- 6.- Vacie la mezcla del limpiador con la sal y el agua.
- 7.- Tape el suavizador y abra la válvula de entrada --
del agua dura.
- 8.- Enjuague con flujo hacia abajo hasta que el agua -
en el drenaje tenga el olor del limpiador.
- 9.- Cierre la válvula de entrada y enjuague por espa-
cio de 1/2 Hr.
- 10.- Cierra la válvula de entrada del agua dura y se --
quede así el suavizador por lo menos una Hr. ó to-
da la noche.
- 11.- Retrolave perfectamente y regenere de nuevo, de --
acuerdo al procedimiento usual de regeneración.
- 12.- Abra la válvula de salida del agua suave y el sua-
vizador estará otra vez listo para servicio.



S U A V I Z A D O R

NOTA: La mezcla limpiadora se prepara en una cubeta. Agite la sal en el agua y entonces añada el limpiador en pequeñas porciones agitandolo perfectamente.

Se recomienda buena ventilación (Produce mal - - olor).

PROCEDIMIENTO PARA REGENERACION. (Figura No. 5).

SUAVIZADOR EN SERVICIO.

Posición de Válvulas.- Válvula No. 1 abierta , No. 2 - abierta, No. 3 cerrada, No. 4 - abierta, No. 5 cerrada, No. 6 - cerrada (el agua fluirá de arriba hacia abajo dentro del suavizador), válvulas 7 y 8 cerradas.

PROCESO DE RETROLAVADO.

Posición de válvulas.- Válvula No. 1 abierta, No. 2 - cerrada, No. 3 abierta, No. 4 - cerrada, No. 5 abierta, No. 6 - cerrada junto con la 7 y 8 (el agua fluirá de abajo hacia arriba durante un período aproximado de 20 minutos, tiempo que dura éste proceso).

PROCESO DE SUCCION DE SALMUERA.

Posición de válvulas.- Válvula No. 1 abierta, No. 2 - cerrada, No. 3 cerrada, No. 4 - cerrada, No. 5 cerrada, No. 6 - abierta junto con la 6 y la 8 (el agua fluirá a través de la válvula 7 y 8 y entrará al suavizador agua mezclada con salmuera de arriba hacia abajo, -- éste proceso durará hasta que quede vacío el tanque de salmuera).

PROCESO DE ENJUAGUE.

Posición de válvulas.- Válvula No. 1 abierta, No. 2 - cerrada, No. 3 cerrada, No. 4 - semicerrada, No. 5 cerrada, - - No. 6 abierta y la 7 y 8 cerradas (éste proceso durará hasta ver que el agua que sale por el drenaje produzca una espuma es-

pesa al momento de hacer la -- prueba con el jabón (tres gotas)).

NOTA: Al momento de hacer el cambio de suavizador, hay que abrir primero la válvula del otro, para luego cerrar el del primero. Para evitar daños en el equipo.

Datos que deberán tener en el agua de alimentación de su caldera.

	VALOR ACEPTABLE	VALOR LIMITE
SOLIDOS TOTALES DISUELTOS	800 p.p.m.	2000 p.p.m.
ALCALINIDAD TOTAL	150 p.p.m.	700 p.p.m.
DUREZA	0 p.p.m.	0 p.p.m.
SOLIDOS EN SUSPENSION	30 p.p.m.	125 p.p.m.
SILICE	80 p.p.m.	325 p.p.m.
ACEITE, MATERIA ORGANICA,	2 p.p.m.	7 p.p.m.
OXIGENO	10-20 p.p.m.	70 p.p.m.
BIOXIDO DE CARBONO	10-20 p.p.m.	70 p.p.m.

Los valores anteriores corresponden a calderas cuya presión de operación es menor a 21 Kg./cm² (300 lb/pulg²)

TRATAMIENTO QUIMICO DEL AGUA DE ALIMENTACION PARA LAS CALDERAS.

TIPO	APLICACION
G-259	1250 ml.cada 8 Hrs. en condición normal.
G-212	200 ml. cada 2 Hrs. en condición normal.
G-107	300 Grs.cada 8 Hrs. en condicion normal.

NOTA: 1.- Si trabajando tu caldera notas que el agua, -- al momento de hacer la prueba del PH está -- muy concentrada, habrá que hacer una purga extra sin poner tratamiento químico.

NOTA: 2.- Si trabajando tu caldera notas que el agua, - al momento de hacer la prueba del PH y está muy bajo de 10.5 p.p.m., habrá que ponerle - una dosis extra del producto químico G-212.

NOTA: 3.- Productos químicos proporcionados por la - - compañía "CAUDA" responsable del análisis del agua de alimentación para ésta caldera.

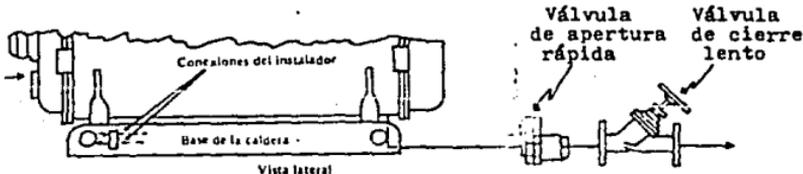
PURGAS DE UNA CALDERA.

En una caldera existe la evaporación continúa de agua - y el agregado de cierta cantidad de agua de reposición que - produce, inevitablemente, el aumento de la concentración de los sólidos en suspensión, y en consecuencia, es necesario -- eliminarlos periódicamente o continuamente.

Purga de fondo.- Es la apertura de las válvulas para la extracción de lodos, acumulados en el fondo de la caldera.

En instalaciones de presión moderada, existen dos vál- - vulas, válvula de apertura rápida y válvula de cierre lento, el procedimiento a seguir para realizar la purga es la si- - guiente:

- 1).- Subir el nivel de agua a medio cristal.
- 2).- Ábrase primero la válvula de apertura rápida, des- - pues la de cierre lento.



Purga de superficie. Es una purga continúa que se lle - va a efecto para eliminar de la superficie del agua impurezas o grasas.

INSTRUCCIONES PARA PONER EN MARCHA Y OPERAR LA CALDERA.

- 1.- Ver que la caldera esté a su nivel de agua de trabajo.
- 2.- Revisar que las válvulas del agua estén abiertas (válvulas de entrada al tanque de condensados, -- válvulas de entrada de agua a la bomba de alimentación y válvula de entrada del agua a la caldera).
- 3.- Revisar que el programador del fireye esté en la posición (0).
- 4.- Subir todos los interruptores del tablero, para -- que en caso de que esté bajo el nivel de agua, lo suba a su nivel la bomba de alimentación.
- 5.- Si se bajó el nivel de agua, restablecer el botón de la columna principal, así como el de la auxiliar (en caso de que exista).
- 6.- Asegúrese que las válvulas en la línea de retorno del combustible estén abiertas. Poner a trabajar la bomba de combustible, cuidado de no subir demasiado la presión en la línea de 7 Kg./cm^2 y -- darle vueltas a la manija del filtro, así como -- purgar éste para que salga el combustible frío. Circular el aceite a través de la válvula de derivación teniendo abierta la válvula de orificio.
- 7.- Poner el interruptor del calentador eléctrico en el panel de control marcado (Pil Heater), en posición "cerrado" (ON).
- 8.- Ya que esté caliente el combustible (esto se determina tocando con la mano el tubo de cobre que sale de la primera válvula de retorno directo -- derivación), se va cerrando la válvula de derivación procurando que la presión en el manómetro -- del quemador no exceda a 3 Kg./cm^2 (45 lb/pulg^2). Al marcar en el termómetro del quemador 85°C , -- cerrar la válvula de orificio colocada después -- de la válvula medidora.

- 9.- Si la caldera está totalmente fría ó que no tenga presión, poner el interruptor del pánel de con -- trol marcado "Manual-automático", en posición "manual", y el potenciómetro que gobierna la posición del - motor Modutrol, con la flecha en posición cerrado (apuntando al lado de afuera del panel). En ésta posición se deja hasta que la caldera alcance -- por lo menos 1/3 de la presión de trabajo, al lle - gar a esta presión se cambia el interruptor "Manu - al-automático" a "automático", y se abre la válvula que alimenta vapor al calentador de aceite. La - presión no deberá ser mayor de la marcada en la - trampa de vapor correspondiente, generalmente - - 1.4 Kg./cm² (20 Lb/pulg²). Restablezca todos los botones (reset) que puedan haber operado.
- 10.- Poner el interruptor del quemador en posición -- "Cerrado" (ON), asegúrese que el quemador está - en su posición de trabajo (segunda muesca). Al hacer correctamente éstas operaciones, la cal - dera empieza a trabajar, funcionando primero el - motor del ventilador.
- Al llegar el programador del fireye al No. 1 en la ventanilla de observación, abra la válvula del gas y debe haber una presión máxima de 10 cm. de columna de agua (4") en la línea con la válvula - de solenoide del gas abierta y se energiza el - transformador de ignición, produciendo la chispa de ignición, la cuál enciende el gas.
- El piloto es detectado por la fotocelda y cierra el relay de flama.
- Al llegar al punto 2 en la ventanilla del fireye, cierra los contactos que energizan la válvula de combustible al quemador encendiendo ésta.
- Al llegar al punto 3 en la mirilla, se desconec - tan la válvula del gas y el transformador de ig - nición, y se va a la posición de demanda que le -- señale el interruptor "manual-automático".

Al llegar al punto 4, deja de trabajar el motor del programador del fireye y ahí se queda hasta que la caldera corta por presión.

Al cortar por presión, empieza a trabajar el motor programador hasta llegar a 0, y ahí termina su ciclo, el cuál vuelve a empezar al bajar la caldera a la presión de arranque, a la cuál está calibrado el presurestrol.

Para parar por la noche la caldera ó ponerla fuera de servicio por una noche ó más tiempo, es conveniente seguir las siguientes recomendaciones:

- 1.- Poner a circular diesel en la tubería de combustible, por espacio de 10 a 15 minutos, ó el tiempo suficiente para dejar llenos de diesel las tuberías de alimentación y retorno.
- 2.- Llenar la caldera a 3/4 partes del tubo de nivel, actuando manualmente el arrancador magnético de la bomba de agua ó bien, haciendo uso del inyector.
- 3.- Revisar que todas las válvulas de salida de vapor (válvula general, Válvula de vapor al inyector, - válvula de vapor al serpentín del tanque de combustible), estén perfectamente cerradas, así como las válvulas de purga de columnas, de fondo y --cuálquier otra que tenga.
- 4.- Una vez que el motor del ventilador está en reposo (posición (0) en el programador del fireye), y que se coloque el interruptor del quemador en la posición de "abierto" (OFF), se pueden bajar todos los interruptores del tablero eléctrico de --entrada. En aquellos lugares muy fríos ó muy --húmedos, se recomienda dejar puesto el interruptor que alimenta el circuito de control, con el objeto de tener un arranque rápido al día siguiente -

ó bien, conectar éste con dos horas de anticipación a la puésta en marcha de la caldera.

PRINCIPALES MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE UNA CALDERA (PORQUE EXPLOTAN LAS CALDERAS).

Las calderas modernas se construyen según normas de fabricación de prestigio internacional y van provistas de equipos automáticos de operación y seguridad, haciendo pensar a algunos usuarios que ellas no requieren la atención de expertos. Ponen sus unidades en manos de gente con poca experiencia que no sigue las buenas reglas de operación en forma debida. Muchos de ellos se figuran que su caldera al ser completamente automática, está protegida contra accidentes, sin comprender que todo recipiente a presión bajo fuego es potencialmente peligroso y que los controles automáticos no sustituyen a las reglas de seguridad.

COMBUSTIBLE EN EL HOGAR:

El estudio de explosiones, nos indica que un renglón muy importante lo cubren las explosiones en los hogares de las calderas.

Las explosiones de lado del fuego, se producen básicamente por la falta de una pre-purga y post-purga adecuada en el barrido de gases, ó bien, por la anormal dosificación de combustible, al iniciarse un ciclo de operación.

La función de la pre-purga, es la eliminación de vestigios indeseables de combustible y comburente antes de aumentar los pilotos de combustión.

Operadores con poca experiencia ó exceso de confianza, han reducido ó eliminado intencionalmente el tiempo de pre-purga en una caldera, teniendo la desgracia de pagar con su vida la ignorancia ó imprudencia.

VALVULAS DE SEGURIDAD:

Nueva proporción de explosiones, son originadas por falta de protección contra un exceso de presión.

Ciertos tipos de válvulas de seguridad, presentan defectos de diseño, que después de un corto período de funcionamiento del disco tiende a pegarse llegando a inutilizarla.

La falta de observación y acción preventiva en el "lagrimeo" de una válvula de seguridad, así como la ausencia de revisiones y pruebas periódicas, favorecen la acumulación excesiva de materias extrañas que pegan el asiento de las válvulas.

BAJO NIVEL DE AGUA:

Las estadísticas de accidentes, nos indican que la mayor parte de ellos, se debe al bajo nivel de agua que provoca sobrecalentamiento y debilitamiento de los tubos, hundimiento del hogar y en algunas ocasiones, la destrucción total de la caldera por una explosión desastrosa que produce graves pérdidas.

Cuando el nivel del agua haya desaparecido del cristal - del nivel:

- 1.- Parar inmediatamente la caldera.
- 2.- Cerrar la válvula general del vapor.
- 3.- No alimentar agua a la caldera.
- 4.- Esperar que la caldera se enfríe.
- 5.- Comprobar que no hubo daños antes de encender nuevamente.

CUIDADOS DEL LADO DE AGUA:

El descuido del mantenimiento por el lado del agua, trae como resultado la formación de incrustaciones, picaduras, corrosión, espuma, arrastre de humedad y "crestas de nivel de agua".

Deberá consultarse con expertos en tratamiento de agua. Ellos analizarán su agua y le recomendarán el tratamiento adecuado, basado en el análisis y calidad de agua cruda que usarán.

Las calderas de agua caliente en circuitos cerrados, normalmente no requieren reposición de agua, sin embargo, algunos sistemas pueden haber sido instalados, de tal manera, que el agua del sistema se pierde con regularidad y se re--

quiere la reposición de agua.

ARRASTRE DE AGUA CON EL VAPOR:

Esto puede ser causado por:

- a).- Alta concentración de "sólidos" en la caldera debido a falta de purgas.
- b).- Falta de un tratamiento de agua adecuado.
- c).- Líneas de vapor "estranguladas" a la salida de la caldera que producen velocidades excesivas, causando desprendimiento ó arrastre de agua de la caldera.
- d).- Cargas súbitas, ocasionadas por aperturas rápidas de las válvulas, produciendo sobrecargas instantáneas en la caldera.
- e).- Caldera sobrecargada por incrementos en las demandas de la planta.
- f).- Cabezales ó líneas principales de vapor con condensaciones sin trampas adecuadas.

LIMPIEZA DE TUBOS:

El hollín, disminuye la transferencia de calor y baja la eficiencia de la caldera. Los períodos de limpieza de los tubos varían de acuerdo con el combustible y el tipo de quemador.

Para ahorrar tiempo por inspección, instale un termómetro a la salida de los gases de la caldera (base de chimenea). Si la temperatura de los gases de salida alcanza una temperatura mayor a la normal, significa que los tubos están sucios y es necesario limpiarlos. Si tiene fuertes y frecuentes hollinamientos, puede ser la indicación de exceso de combustible y puede requerirse un ajuste en la relación aire-combustible.

TEMPERATURA DE GASES EN LA CHIMENEA:

Si la temperatura de los gases es mayor en 83°C , de la del vapor, es demasiado alta. La solución es limpieza de gases y ajuste de quemador.

Si esto no reduce la temperatura de gases, es que tie

ne diseño ineficiente. Alta temperatura de gases, significa desperdicio de calor.

ANALISIS DE LOS GASES DE COMBUSTION:

Periodicamente, verifique el análisis de flujo de gases y tenga la absoluta seguridad de que su comprobación de O_2 y CO es tan correcta como la de CO_2 . El O_2 , deberá ser un máximo de 1-2% y no deberá existir el CO.

RANGOS	GAS NATURAL	DIESEL	COMBUSTOLEO
Excelente	10% CO_2	12.8% CO_2	13.8% CO_2
Bueno	9% CO_2	11.5% CO_2	13.0% CO_2
Regular	8.5% CO_2	10.0% CO_2	12.5% CO_2
Pobre	8% ó menos	9% ó menos	12.0% ó menos

Las mediciones en volumen (%) de los gases de CO_2 , O_2 y CO, son una buena indicación de la eficiencia del quemador.

VII.1.4. ESTRATEGIAS PARA EL TRATAMIENTO DEL AGUA DE LAS ALBERCAS Y PRESENTACION DE UN FORMATO DE ANALISIS DEL AGUA PARA CONOCER SI ES POTABLE.

El agua de una alberca, está sujeta a adquirir una serie de materiales y cuerpos extraños que dan lugar a que su aspecto físico sea indeseable (turbiedad, coloraciones, olores, etc.), y lo que es peor aún, puede contaminarse con la presencia de bacterias y hongos, muchos de ellos patógenos.

Debido a lo anterior, surge la necesidad de mantener el agua en condiciones óptimas tanto en su aspecto y confort. Como principalmente en su pureza, evitando así enfermedades tales como: Infecciones en los ojos y oídos, problemas gastrointestinales, muchos de ellos severos, etc. y que son típicas alteraciones originadas por el contacto con agua contaminada.

Un tratamiento químico correcto del agua, puede evitar los problemas antes mencionados.

A continuación se dará una rápida recomendación para la forma de uso y el manejo de estos productos. También en forma somera se presentará un cuadro comparativo de los mismos, desde el punto de vista del rendimiento.

USO:

El cloro al 100% de concentración, debe agregarse en tal cantidad que el agua quede con 1 p.p.m. (1 gr. de cloro por cada 1000 lt. de agua, para este caso) de cloro residual.

No todas las agua demandan la misma cantidad de cloro ya que el monto de materias orgánicas y de bacterias depende según el caso. Por tal motivo, las dosificaciones que a continuación se recomiendan, están sugeridas, considerando que el agua se encuentre en condiciones adecuadas de uso:

DOSIFICACIONES SUGERIDAS

PRODUCTO	Gr.de Cloro/m ³ de agua
Gas cloro (100%)	1 a 2
HIPOCLORITO DE SODIO (11%)	9 a 27
Hipoclorito de calcio(65%)	6 a 15
Cloro isocianuratos (60%)	6 a 15
Cloro isocianuricos (90%)	1 a 3

Con estas dosificaciones, en teoría, el agua debería quedar con un cloro residual entre 0.5 y 1 p.p.m., pero tal, y como se mencionó antes, esto depende del tipo de agua y uso en cada caso. Por lo tanto, se recomienda que tres ó cuatro horas después de haber agregado el producto, se determine la presencia de cloro con un comparador colorimétrico (colorímetro). En el caso de que no haya presencia de cloro, se tendrá que repetir la dosis y el procedimiento para obtener la lectura indicada.

Para calcular la cantidad (en gramos) de cloro isocianúrico (90% de concentración), que debe aplicarse a su alberca, es preciso conocer el volumen de agua contenido en la misma, y proceder a realizar la siguiente operación:

$$\text{Gramos requeridos} = \frac{\text{P.P.M.} \times \text{Volumen en M}^3}{0.9}$$

Sea como ejemplo una alberca cuyo volumen es de 550m³ que queremos dejar con un residual de cloro de 1.5 p.p.m., -teniendo entonces que dosificar:

$$\text{Gr. requeridos de cloro (90\%)} = \frac{1.5 \times 550}{0.9} = 916 \text{ Gr.}$$

A esta alberca deberán dosificarse 916 Gr. de cloro - al 90% de concentración, siempre y cuando no hubiese contenido ninguna cantidad de cloro residual.

Por otro lado si en esta alberca nos indicará una presencia de 0.5 p.p.m. de cloro residual, para nivelarla al valor deseado (1.5 p.p.m.) solo debemos agregar:

$$\text{Gr. requeridos de cloro (90\%)} = \frac{(1.5-0.5) \times 550}{0.9} = 612 \text{ Gr.}$$

Es recomendable usar inicialmente 1.5 p.p.m. de cloro activo libre, el cuál, será consumido por la oxidación de materias orgánicas y los microorganismos, precisamente en la desinfección y esterilización; después de una hora debe medirse el cloro residual ajustándolo si fuere necesario entre 1 y 1.5 p.p.m..

Cada mes, debe hacerse una cloración shock agregando - 75 Gr. de cloro al 90% de concentración por cada 10 m³ de agua, con el objeto de eliminar las cloraminas producidas por la orina y el sudor; las cloraminas producen irritación en los ojos y un fuerte olor a cloro.

MANEJO:

Por lo que se refiere al manejo de los productos podemos indicar:

GAS CLORO.- Es indispensable contar con un clorador - conectado al cilindro del cloro; al accionar el clorador, la dosificación se gradúa según el gasto de agua, en tal forma que proporciona, la dosis mencionada anteriormente.

HIPOCLORITO DE SODIO.- El producto debe tenerse almacenado en un lugar con sombra y ventilado. Debe utilizarse un recipiente de plástico (polietileno) para agregar el producto -- directamente a la alberca, procurando -- que se haga en diferentes puntos para -- que el agua quede clorada lo más uniformemente posible.

El chequeo con el colorimétero debe hacerse mínimo una vez al día, ya que éste -- producto es muy inestable y por lo tanto se tendrá que agregar en algunos casos -- hasta dos veces diarias.

HIPOCLORITO DE CALCIO.- Las recomendaciones de almacenaje de éste producto, así como el agregado y control del cloro-residual con el colorímetro, es similar al caso anterior. Un producto de buena calidad, no requiere disolverse antes de agregarlo, porque su disolución es completa agregándolo directamente a la alberca.

El producto en forma de pastillas puede agregarse en el desnatador o usar algunos de los dosificadores del tipo flotador.

CLORO ISOCIANURICOS.- Este tipo de productos, se puede almacenar en cualquier lugar que esté protegido del sol.

El producto en forma de polvo es conveniente disolverlo en una cubeta con agua y posteriormente se vierte en la alberca en diferentes puntos para lograr una cloración uniforme; este producto no debe agregarse directamente porque como es muy ligero, flota en la superficie, o cuando se agrega y hay corriente de aire, es arrastrado y no llega a caer totalmente en el agua.

La forma granulada si puede agregarse directamente a la alberca y debido a su disolución paulatina, el rendimiento es mayor que el del polvo hasta en un 10 a 12 %.

PROBLEMAS MAS COMUNES Y SUS SOLUCIONES.

El PH nos sirve para determinar si una substancia es ácida ó alcalina, y se evalúa dentro de una escala que va de 0 a 14. En el tratamiento de agua para albercas, el nivel de PH de ésta, debe mantenerse dentro de la escala de -- 7.2 y 7.6 .

Es importante mantener el PH de su alberca en este nivel, ésto le evitará problemas de agua turbia, irritaciones, corrosión de accesorios, etc..

¿Cómo reducir el PH?

Si el nivel del PH se encuentra arriba de 7.6, deberá agregar un litro de POOL ACID, por cada 10 m³ de agua de la alberca de la siguiente forma:

- 1.- Viértalo poco a poco alrededor de la alberca.
- 2.- Circule el agua aproximadamente 45 minutos (si su alberca no tiene circulación, agite el agua con -- algun objeto adecuado).
- 3.- Determine nuevamente el PH y si aún se encuentra -- arriba de 7.6, repita el procedimiento.

¿Cómo elevar el PH?

Si el nivel de PH se encuentra abajo de 7.2 agregue -- 180 Gr. de SODA ASH por cada 10 m³ de agua de la alberca -- en la siguiente forma:

- 1.- Disuelva el SODA ASH en una cubeta con agua.
- 2.- Viértalo poco a poco alrededor de la alberca.
- 3.- Circule el agua aproximadamente 45 minutos.
- 4.- Determine nuevamente el PH y si aún se encuentra -- abajo del 7.2 repita el procedimiento.

AGUAS VERDES:

Causa: PH bajo (acides excesiva) por no conservarse dicho PH entre 7.2 y 7.6 .

Solución: Checar PH y ajustarlo a 7.2 - 7.6 adicio -- nando carbonato de sodio (SODA ASH).

MANCHAS: Manchas cafés en la superficie de la alberca.

Causa: 1.- Corrosión de las partes metálicas de la -- alberca causadas por un PH bajo.

2.- PH alto.

3.- Alta alcalinidad.

4.- Metales disueltos.

AGUAS COLOREADAS (1).- El agua en una alberca en ocasiones se oscurece volviéndose demasiado azul, marrón u oscura cuando se trata por primera vez con cloro al 90% de concentración.

Causa: 1.- Cobre, fierro o manganeso disueltos en el agua, son oxidados por el cloro.

Solución: 1.- Ajustar el PH a 7.6 .

2.- Hacer funcionar el filtro continuamente y limpiar el filtro a contracorriente cuando sea necesario.

3.- Aspirar el sedimento.

4.- Usar alternativamente el sistema con -- sulfato de aluminio y carbonato de sodio.

AGUAS COLOREADAS (2).- El agua en una alberca en ocasiones se torna a varios colores.

Causa: 1.- Hojas u otros desechos orgánicos en el agua.

2.- Algas.

Solución: 1.- Limpiar de hojas y otros desechos.

2.- Super clorar.

3.- Ajustar el cloro residual y PH a los -- niveles recomendados.

4.- Mantener esos niveles.

ALGAS.- Aguas turbias, verdes ó manchas negras ó verdes oscuras en las paredes de la alberca.

Causa: 1.- Cloro residual insuficiente. .

Solución: 1.- Super clorar.
 2.- Checar PH y ajustarlo a 7.2 - 7.6 .
 3.- Cepillar las manchas para remover las algas.
 4.- Mantener el cloro residual de 1.0 a 1.5 p.p.m. .
 5.- Aplicar algisida dos veces por semana.

AGUA TURBIA.- El agua aparece turbia u oscura debido a materia en suspensión.

Causa: 1.- Filtración insuficiente.
 2.- Filtros tapados.
 3.- Precipitación de carbonato de calcio.
 4.- PH alto.
 5.- Existencia de algas.

Solución: 1.- Agregar 250 Gr. de alumbre de potasio por cada 10,000 lts.de agua.
 2.- Inspeccionar y limpiar el filtro.
 3.- Filtrar continuamente.
 4.- Ajustar el PH a los niveles recomendados.
 5.- Checar el cloro residual y mantener un mínimo de 1.0 a 1.5 p.p.m..

ESCAMAS.- Escamas blancas, grises ó cafés depositadas en las superficies de la alberca ó en la tubería de alimentación.

Causa: 1.- Residuos de carbonato de calcio causados por aguas excesivamente duras.

Solución: 1.- Vaciar parte ó toda el agua de la alberca para reducir la dureza del agua.

FILTROS OBSTRUIDOS.- El agua no fluye adecuadamente incrementando la presión en el sistema de circulación.

- Causa: 1.- Existencia de algas.
 2.- Calcificación.
 3.- Existencia de cabellos.
 4.- Loción bronceadora.
 5.- PH no adecuado.

Solución: 1.- Ajustar el PH y la alcalinidad a los -- niveles recomendados.
 2.- Checar todos los pasos recomendados de mantenimiento para albercas.

A continuación se da un listado de refacciones, accesorios y productos químicos que se utilizan en las albercas y que se deben de tener en el almacén para su mantenimiento:

REFACCIONES Y ACCESORIOS:

- * Arena y grava para filtros.
- * Repuestos para filtros de cartucho.
- * Vasos de observación para retrolavado.
- * Manómetros.
- * Lámparas subacuáticas (100 W., 12 v.).
- * Transformador para lámpara subacuática (127 V. a -- 12 V.).
- * Boquillas de retorno, aspirado.
- * Tapas para desnatador.
- * Desnatador.
- * Canastilla para trampa de pelos.
- * Mangueras, barredora y cepillo.
- * Red saca hojas con maneral.
- * Estuche analizador para prueba de cloro y PH.
- * Bombas dosificadoras.

* Moto-bombas.

PRODUCTOS QUIMICOS:

- * Cloro en polvo, granulado y pastilla al 90% de - -
concentración.
- * Alumbre de potasio.
- * Ortotalidine.
- * SODA ASH.
- * Rojo de fenol.
- * Algicidas.
- * Clorizide.
- * Acido murfatico.

CAUDA

DIVISION CONTROL ANALITICO³⁵⁰
CERRADA de REVOLUCION-19
515 1549
03800 MEXICO, D.F.

ANALISIS BACTERIOLOGICO DE AGUA

Muestra recibida de: HOTEL SHERATON HUATULCO
Fecha de recepción: 1 Nov. 1988
Analizada: 1 Nov. 1988
Lugar de muestreo: CISTERNA AGUA TRATADA
Cloro Residual: 3.0 ppm

GRUPO COLIFORME

Volumen sembrado	10 ml	10 ml	10 ml	10 ml	1.0 ml	0.1 ml
Incubación 48 hrs.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.

Siembras:

Caldo Lactosado: NEGATIVOS

Resiembras:

Gelosa Endo y caldo biliado:
Gelosa inclinada:

PRUEBA DE CONFIRMACION:

Estimación probable de bacilos coliformes por litro Menos de 20 bacilos coli/
LIMITE: Menos de 20 bacilos coliformes/litro

Cuenta de colonias en un mililitro de agua.

Gelosa, incubación a 37°C: 3 col/ml

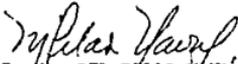
Gelatina, incubación a 20°C: 3 col/ml

PROMEDIO: 3 col/ml

LIMITE: 200 colonias por ml

CONCLUSION:

Agua propia para consumo humano. La contaminación bacteriana presente es mínima cae - dentro de las normas exigidas por la Secretaría de Salud para aguas potables. Solo les hacemos notar el alto residual de cloro existente en el agua el cual sería - conveniente lo sostuvieran en un rango de 0.2 a 0.9 ppm.


Q.I. M. DEL PILAR NAVA J.
RESPONSABLE DEL LABORATORIO
CED. PROF. 140665


TECNICO MARIO PEREZ P
JEFE DE LABORATORIO
IOL/agr

SERVICIOS TECNICOS

VII.1.5. FACTORES DE CONVERSION Y GUIA DE CALCULO
PARA SABER EL MONTO DE PAGO A C.P.E., --
POR CONCEPTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELEC-
TRICA.

VII.1.5.1. TABLA DE FACTORES DE CONVERSION:

MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER
BTU	0.252	Kcalorías
BTU	107.5	Kg.-metro
BTU per minuto	0.0176	Kilowatts
BTU por minuto	0.235	H.P.
Kcalorías	3.968	BTU
H.P. (caldera)	3.352×10^4	BTU por Hr.
H.P. (caldera)	9.803	Kilowatts
Galones	3.7853	Litros
G.A.M.	0.063	L.P.S.
Gramos	0.0353	Onzas
H.P.	0.746	Kilowatts
H.P. por Hr.	2544.6	BTU
Kilogramos	2.205	Libras
Kg./cm ²	14.223	Lb./pulg ²
Kg./cm ²	32.8	Pies, columna de Agua.
Kilowatts	56.92	BTU/min.
Kilowatts	14.34	Calorías por min.
Kilowatts	1.341	H.P.
Kilowatts-Hr.	856.9	Calorías
Kilowatts-Hr.	7413	BTU
Lbs./pulg ²	0.070308	Kg./cm ²
Lbs./pulg ²	0.703	Mts. columna agua
Litros	0.03531	Pies cúbicos
litros	0.2613	Galones
Mts. cúbicos	35.31	pies cúbicos
Onzas	28.35	Gramos
Pies cúbicos	23.32	Litros
metro cúbico	264.17	Galones

MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER
Litros	0.2642	Galones
Pies ³	0.02832	metros ³
Pies ³	7.481	Galones
H.P. (caldera)	139.48	Pies ² /vapor
H.P. (caldera)	34.5	Lb./vapor/Hr.
H.P.	2545	BTU-Hr.
Ton. Refrigeración	12,000	BTU-Hr.
BTU	3.927×10^{-4}	H.P.-Hr.
BTU	2.928×10^{-4}	Kilowatt-Hr.
BTU/Hr.	3.929×10^{-4}	H.P.
BTU/Hr.	0.2931	Watts
°C	$(°C + 32) \frac{9}{5}$	°F
°C	$°C + 273.18$	°K
Galones	3.785×10^3	cm ³
Galones	0.1337	pies ³
Galones	231.0	pulg ³
Galones de agua	8.337	Libras de agua
Galones/minuto	6.308×10^{-2}	Lts./seg.
Kp./cm ²	0.0807	Bars
Kp./cm ²	9.678×10^{-5}	Atmosfera
Litro	1.0×10^{-3}	M ³
Megaohms	1.0×10^6	ohms
Metro	3.281	Pie
Metro	39.37	Pulgadas
Metro	1.094	Yardas
M ²	1.0×10^4	cm ²
M ²	10.76	Pies ²
M ²	1.55×10^3	Pulg. ²
M ³	1000	Litros
M ³	75.31	pies ³
Partes/millón	5.84×10^{-2}	Granos/galones U.S.
Granos/galones U.S.	17.118	Partes/millón
Pies ³	2.832×10^{-2}	m ³
Pies ³	28.32	Litro
R.P.M.	1.667×10^{-2}	Revoluciones/seg.

MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER
Revoluciones/seg.	360	Grados/seg.
$^{\circ}\text{F}$	$(^{\circ}\text{F} - 32) \frac{5}{9}$	$^{\circ}\text{C}$
Watts	1.341×10^{-3}	H.P.
H.P. (caldera).	15.65	Kg./hr.
H.P. (caldera)	34.5	Libras/hr.
Galones de agua	8.27	Lbs. de agua
Kilometro	1000	Metros
Metro	100	Centímetro
Pulgada	2.54	Centímetro
Pie	12	Pulgadas
Pie	30.48	Centímetros
Metro cuadrado	10×10^3	Centímetros ²
Metro cúbico	1×10^6	Centímetro ³
Tonelada	1000	Kilogramo
Kilogramo	1000	Gramos
Libra	453.6	Gramos
Kilogramo	35.27	Onzas
Libra	16	Onzas
Metro	39.37	Pulgadas
Metro	3.28	Pies
Centímetro	0.3937	Pulgadas
Kg./Cm^2	10	Mts. de columna de agua
Atmósfera standard	10.330	Kg./in^2
Atmósfera standard	1.033	Kg./Cm^2
Atmósfera standard	14.67	Lbs./Pulgada ²
Atmósfera métrica	10,000	Kg./in^2
Atmósfera métrica	1.0	Kg./Cm^2
Atmósfera métrica	14.2	Lbs./Pulgada ²

VII.1.5.2. GUIA PARA CALCULAR EL SISTEMA DE FACTURACION POR PARTE DE LA C.F.E. POR CONCEPTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA.

Ejemplo:

- 1.- Se toma la lectura del medidor del mes actual y se saca la diferencia con la lectura del medidor del mes anterior, se multiplica esa diferencia por el factor del medidor (1400), y da como resultado "el consumo por mes en KW./HR.", esto es:

$$\begin{array}{r}
 2142 \text{ KW./HR. del mes de abril.} \\
 - 1726 \text{ KW./HR. del mes de marzo.} \\
 \hline
 416 \\
 \times 1400 \\
 \hline
 1664 \\
 \hline
 416
 \end{array}$$

592,400 KW./HR. consumidos en el mes de abril.

- 2.- Para determinar la demanda máxima en KW., se toma la lectura del medidor que contabiliza los KVARH, esto es en fracción decimal y se multiplica por el factor del medidor (1400), y da como resultado "el consumo por demanda máxima" por mes en KW., es to es:

$$\begin{array}{r}
 0.742 \text{ dato tomado del medidor.} \\
 \times 1400 \\
 \hline
 2968 \\
 \hline
 742
 \end{array}$$

10 38.800 esto es 1038.8 KW.

De demanda máxima consumidos en el mes de abril y que se debió a un pico, se rebasó la demanda contratada y se mantuvo durante 30 minutos, por lo que se hizo acreedor el usuario a una multa por parte de C.F.E..

- 3.- Por lo tanto para facturación se multiplica el consumo de energía eléctrica total del mes de abril por el costo del KW./HR., que varia según -

el suministro de la energía eléctrica en alta ó en baja tensión, y se suma con el resultado de multiplicar el consumo por demanda máxima por el costo del KW., esto es:

$$(582,400 \text{ KW./HR.}) (\$65.35 \text{ c/KW./HR.}) + (1,038.6 \text{ KW.}) (\$16,201.56 \text{ c/KW.}) = \$54,877,059.28 + 15\% \text{ IVA; por lo tanto son } \underline{\$63,102,618.18} \text{ Monto que se pagará a C.F.E. .}$$

* Para calcular el factor de potencia:

$$\text{F.P.} = \frac{\text{KVARH}}{\text{KW./HR.}}$$

* Para calcular el banco de capacitores:

$$\text{K.V.A.} = \frac{\text{KW.}}{\text{P.P.}}$$

$$\text{K.V.A.R.} = \sqrt{(\text{K.V.A.})^2 - (\text{KW})^2}$$

Estos serían los K.V.A. capacitivos correctivos necesarios para corregir el factor de potencia menor que 1 al factor de potencia de 1.

Pero si se desea corregir el factor de potencia al valor permitido ó mayor que pide C.F.E., para no multar al usuario, se realizan nuevamente los cálculos y por diferencia se encuentra el resultado según operación siguiente:

$$\text{K.V.A. cc} = \text{K.V.A. cc} - \text{K.V.A. cc}$$

al 100% al % deseado.

Ejemplo:

Suponiendo una instalación eléctrica cuya demanda máxima es de 200 KW., trabaja con un factor de potencia de 0.80.

Calcular la potencia del capacitor para corregir dicho factor de potencia hasta 0.90.

$$\text{K.V.A.} = \frac{\text{KW.}}{\text{F.P.}} = \frac{200}{0.80} = 250 \text{ K.V.A.}$$

$$K.V.A.R. = \sqrt{(K.V.A.)^2 - (KW)^2} = \sqrt{(250)^2 - (200)^2} \quad 356$$

$$= \sqrt{22500} = 150 \text{ K.V.A. capacitivos correctivos.}$$

Estos 150 K.V.A. capacitivos correctivos necesarios para corregir el factor de potencia de 0.80 hasta la unidad pero, si se desea corregirlo a 0.90, debe trabajarse ahora con el valor deseado, esto es:

$$K.V.A. = \frac{KW}{F.P.} = \frac{200}{0.90} = 222 \text{ K.V.A.}$$

$$K.V.A.R. = \sqrt{(K.V.A.)^2 - (KW)^2} = \sqrt{(222)^2 - (200)^2}$$

$$= \sqrt{9284} = 96.4 \text{ K.V.A. capacitivos correctivos.}$$

Por lo tanto:

$$K.V.A. \text{ capacitivos correctivos hasta } 0.90 = K.V.A. \text{ cc al } 100\% - K.V.A. \text{ cc al } 0.90$$

$$K.V.A. \text{ cc} = 150 - 96.4 = 53.6$$

Por lo tanto finalmente:

La capacidad del banco de capacitores debe de ser de 53.6 K.V.A.

VII.1.5. G L O S A R I O.

- ACIDO MURIATICO:** Líquido usado para bajar el PH o alcali-
nidad total.
- ALCALINIDAD TOTAL:** Resistencia del agua a cambios en el PH.
- AGENTES QUELANTES:** Químicos que se combinan con metales -
disueltos para prevenir decoloración -
del agua.
- ALGICIDA:** Químicos que matan las algas y previenen su cre-
cimiento.
- ALGA:** Plantas minúsculas que crecen en el agua, las cuáles
pueden colorarla y enturbiarla.
- BACTERIA:** Organismos microscópicos los cuáles pueden cau-
sar enfermedades.
- BISULFATO DE SODIO:** Material granular el cuál se utiliza
para bajar el PH ó la alcalinidad to-
tal.
- CLORAMINA:** La forma combinada del cloro después de la oxi-
dación de impurezas. Causa irritación a los o-
jos y produce olor a cloro.
- CLORO:** El desinfectante más usado en albercas por sus pro-
piedades y ser el material químico más disponible.
- CLORO LIBRE:** Acido hipocloroso es el agente activo que des-
truye las bacterias y algas manteniendo la al-
berca clara y limpia.
- CLORO RESIDUAL:** Es el nivel de cloro que queda en el agua
después que ha sido satisfecha la demanda
de cloro. El cloro residual libre es la
medida del desinfectante potencial.
- CLORO TOTAL:** Es la suma de cantidad de cloro libre y cloro
combinado.
- DEMANDA DE CLORO:** El cloro que debería ser agotado por los
desechos en el agua tales como: bacteri-
as, algas, hongos, hojas, pasto y dese-
chos de bañistas. La demanda de cloro
deberá ser satisfecha antes que el cloro
residual desinfecte el agua.
- DUREZA:** La cantidad de calcio o magnesio disuelto en el a-

gua. Niveles altos de dureza contribuyen a depósitos de escamas.

- OTC:** Ortotolidina, solución indicadora que se usa para medir el cloro residual.
- PH:** Sistema para medir la acidez/alcalinidad del agua. Lectura arriba de 7 son alcalinas; bajo de 7 son ácidas.
- ppm:** Partes por millón, es la medida más usada para medir una concentración en una alberca. Por ejemplo es 1 centavo en \$10,000.00.
- RCJO FENOL:** Solución indicadora para checar el pH.
- SUPERCLORACION:** Práctica de añadir de 5 a 10 veces la dosis normal del cloro para destruir algas o prevenir problemas después de un uso intensivo o lluvias severas.
- ALCALINIDAD:** Es la concentración de sales disueltas en el agua tales como: hidroxidos, carbonatos y bicarbonatos. La alcalinidad se determina por titulación usando soluciones ácidas, valoradas de fenoltaleína y anaranjado de metilo como indicadores.
- PRODUCTIVIDAD:** Es el incremento de producción, utilizando los mismos insumos (materiales) y mano de obra o la de obtener la misma producción pero reduciendo los insumos (materiales) y con la misma mano de obra.
- RENDIMIENTO:** Grado de eficiencia de un motor y/o máquina -- (se mide en producción dividiendo el número total de producción entre el número de obreros que participaron en la fabricación de las piezas), aplicable a lo que una máquina produce y lo que el trabajo produce.
- EFICIENCIA:** Que surte efecto y da buen resultado, este término se refiere a los hombre y su trabajo.
- B.T.U.:** (British Thermal unit) = es la cantidad de calor necesaria para elevar 1° F la temperatura de una libra de agua.
- MANUAL:** Libro en que se comprende lo más sustancial de una materia.

- PROCEDIMIENTOS:** Método práctico para hacer una cosa ó acción y serie de operaciones para realizar algunas cosas.
- ADMINISTRACION:** Estudio de la distribución y asignación de los recursos en una organización con el fin de alcanzar una mayor coordinación y eficiencia en el logro de sus objetivos.
- DESARROLLO:** Transformación mediante operaciones apropiadas.
- MANTENIMIENTO:** Acción y efecto, de mantener y conservar, desarrollando cada una de las tareas corrientes de cuidado y limpieza de equipos, edificios, etc..
- SISTEMA:** Conjunto de reglas y procedimientos con que se hace ó funciona una cosa.
- AHORRO:** Acción de no gastar de todo lo que se dispone.
- CONSERVACION:** Acción y efecto de hacer que dure una cosa, ó perdure una cosa.
- INDUSTRIA:** Empresa dedicada a la producción ó fabricación de bienes ó servicios.
- PLANTEAMIENTO:** Acción de plantear, referido a problemas matemáticos, temas, dificultades ó dudas, proponerlos, suscitarlos ó exponerlos.
- ENERGETICO:** Elemento que posee ó transporta energía.
- ENERGIA:** Capacidad para realizar un trabajo ó producir un efecto.
- ALTERNATIVA:** Acción y efecto de elegir entre dos acciones ó situaciones incompatibles entre si.
- METODO:** Manera ordenada y sistemática de hacer las cosas ó determinada cosa.
- TRABAJO:** Aplicación de la capacidad física e intelectual del individuo a la producción de bienes y servicios y/o operación ó conjunto de operaciones que realiza una máquina para un fin determinado.
- INVERSION:** Acción y efecto que resulta de cambiar la posición relativa que ocupan dos cosas y que se realizan mediante operaciones financieras con el propósito de obtener utilidades.
- POLITICA DEPARTAMENTAL:** Orientaciones ó conjunto de reglas y

actividades que rigen la actuación de una persona en un campo determinado.

- METODOLOGIA:** Parte de la lógica que estudia los métodos -- y/o conjunto de métodos que se siguen en una investigación.
- ORGANIZACION:** Estructuración racional de las funciones administrativas y técnicas de las empresas, que tiene por objeto la optimización del esfuerzo productivo.
- PROGRAMA:** Exposición de la distribución y ordenamiento de las partes constituyentes de un trabajo, una asignatura, un discurso, etc..
- SINTESIS:** Reducción de la totalidad de una materia ó lo esencial de una materia.
- OPERACION:** Procedimiento que se aplica a diversas entidades y que permite determinar una de ellas a -- partir de otras y/o acciones, fases ó labores necesarias para hacer una cosa.
- CONTROL:** Acción de vigilar, dirigir ó limitar cierta función.
- PRESUPUESTO:** Cálculo anticipado ó pronóstico de los probables egresos e ingresos, del monto de inversiones, para un determinado período de tiempo.
- COSTO:** Valor que representa el monto total de gastos y -- consumos, real ó convencionalmente invertidos, para comprar una cosa, producir una manufactura ó -- prestar un servicio.
- GASTO:** Acción y efecto de gastar, particularmente el dinero.
- FACTIBILIDAD:** Cualidad ó condición de que se puede hacer, que es posible hacerse ó que es realizable.
- COMPARATIVO:** Que contiene una comparación entre las cosas y que tienen la misma cualidad ó particularidad.
- PUESTO PROFESIONAL:** Cargo ó empleo en el que trabaja una persona para sostenerse.

- PERFIL PROFESIONAL:** Contorno que indica sus alcances y limitaciones intelectuales.
- CAPACITACION:** Acción intelectual que se transmite al trabajador para volverlo más apto.
- ADIESTRAMIENTO:** Acción y efecto de hacer que alguien practique y llegue a ser diestro ó domine por completo cierta actividad.
- SUELDO:** Es la retribución que pervive el hombre a cambio -- de un servicio que ha prestado con su trabajo, es aplicable a trabajos intelectuales, administrativos, de supervisión ó de oficina, se paga generalmente -- por quincena ó por mes.
- SALARIO:** Es la retribución que pervive el hombre a cambio -- de un servicio que ha prestado con su trabajo, y es aplicable a trabajos manuales ó de taller y se paga por hora ó por día, aunque se liquida por lo general semanalmente.
- INCENTIVO:** Es la remuneración que pervive el trabajador, -- resultado de su eficiencia, fundado en la diferente cantidad, calidad ó ahorro que logre en su trabajo.
- INCREMENTO:** Acción y efecto de aumentar algo.
- ACTUAL:** Presente, de ahora ó que existe en un tiempo que incluye el presente.
- PANORAMA:** Visión del conjunto de una cuestión.
- DESCRIPCION:** Representación de personas, animales ó cosas -- por medio del lenguaje.
- CLASIFICACION:** Acción y efecto que se emplea para separar y distribuir las cosas por calidades, tamaños, etc..
- METRO CUADRADO:** Unidad de superficie en el sistema internacional, equivalente a la superficie de un cuadrado de un metro de lado.
- METRO CUBICO:** Unidad de volumen en el sistema internacional, equivalente al volumen de un cubo de un metro de arista.
- ABONO:** Toda substancia que proporciona a la tierra elementos nutritivos.

- AGUA NATURAL:** Como se presenta en la naturaleza.
- AGUAS NEGRAS SANITARIAS:** Aguas negras que contienen excrementos humanos.
- AGUAS NEGRAS:** Son la combinación de los líquidos ó desechos acarreados por aguas provenientes de zonas -- residenciales, comerciales, escolares e industriales, pudiendo contener aguas de origen -- pluvial, superficial ó del suelo.
- AGUAS RESIDUALES:** Las procedentes de desagües domésticos e industriales.
- AGUAS SERVIDAS:** Principalmente las provenientes del abastecimiento de agua de una población despues -- de haber sido utilizadas en diversos usos.
- AIREAR:** Poner en contacto con el aire.
- ALBAÑAL:** Canal ó conducto cerrado con diámetro y pendiente necesarios, que se construyen en los edificios de todos tipos para dar salida a las aguas negras y -- jabonosas (aguas residuales), a la red municipal.
- ALCANTARILLA:** Acueducto, conducto ó sumidero subterráneo -- que se utiliza para recoger las aguas llovedizas ó inundadas.
- ALCANTARILLADO:** Red de tuberías e instalaciones complementarias que tienen la función de recolectar y alejar las aguas negras y pluviales u otros desechos líquidos, de las poblaciones.
- ATARJEA:** Cañerías ó conductos cerrados que se colocan enterrados a lo largo de las calles, destinado al alojamiento de las aguas negras.
- BIDET:** Mueble tocador a manera de asiento para ciertos lavados femeninos.
- BROCAL:** Antepechos que rodean las bocas de los pozos, hechos de acero vaciado ó de concreto (tápas de los pozos).
- CISTERNA:** Depósito artificial cubierto, destinado para recolectar agua.
- COLECTOR:** Cañería general de un alcantarillado.
- CONTAMINACION:** Introducción dentro del agua de organismos -- potencialmente patógenos ó substancias tóxicas.

cas que la hacen inadecuada para tomar.

CRUCERO: En instalaciones sanitarias, se le denomina cruce-ro cuando se solda un tubo de cobre ó un galvaniza-do a uno de plomo.

DEPOSITO DE CAPTACION: Cámaras colectoras cerradas e imper-meables, construidas de concreto re-forzado, de mampostería ó de tabique.

EFLUENTE: Aguas negras ó cualquier otro líquido en su esta-do natural ó tratadas parcial ó totalmente, que sa-len de un tanque de almacenamiento, depósito ó - - planta de tratamiento.

INFLUENTE: Aguas negras ó cualquier otro líquido en forma - natural que va hacia un tanque ó depósito ó plan-ta de tratamiento.

GASTO Ó FLUJO: Término que nos indica un volumen de agua -- por unidad de tiempo (Lts/min, m³/seg, etc.).

GOLPE DE ARIETE: El golpe de ariete es provocado por el pa-ro súbito de un fluido, implica que la e-nergía dinámica del fluido se convierte -- en energía de presión.

INCRUSTACIONES: Depósitos causados por sales, principalmen-te carbonato de calcio y magnesio.

PATOGENOS: Elementos y medios que originan y desarrollan - enfermedades.

POTABILIZACION: Serie de procesos, para hacer que el agua - sea apta para beber.

POZO DE VISITA: Construcción troncóica para permitir la -- entrada de un hombre y los implementos nece-sarios, para efectuar inspecciones y repara-ciones.

Sirve para tener acceso al drenaje y poder limpiarlo y desasolvarlo para un buen fun-cionamiento.

ZEOLITA (RESINA CATIONICA): Compuestos químicos, naturales ó artificiales, que fácilmente cambian su composición de acue-rdo con la concentración de subs-tancias químicas en solución --

con las que están en contacto --
(se usan en procesos de ablandamientos de agua).

con las que están en contacto --
(se usan en procesos de ablandamientos de agua).

VII.2. CONCLUSIONES.

La industria hotelera, debido a la proyección que se le está dando por parte del gobierno y considerada como -- una fuente de divisas inagotables, se enfrenta también al -- problema de conseguir personal administrativo calificado pa -- ra ocupar los puestos claves dentro de la organización.

Debido a la amplia variedad de equipos existentes en un hotel y las especialidades técnicas que se tienen que -- desarrollar para operar cada uno de los equipos, y así poder proporcionar los servicios que el huésped espera recibir -- del hotel y por el cuál esta pagando.

Por tal motivo éste trabajo, se desarrolló para proporcionar las herramientas necesarias para la obtención del éxito en la administración del departamento de mantenimiento en una industria hotelera, por parte del profesional a cargo de dicho departamento, el cuál se realizó de la forma siguiente:

* Se dió un enfoque general y de como está estructura da administrativamente una industria hotelera y como se interrelacionan en el proceso operacional los departamentos -- que conforman la organización con el departamento de mantenimiento del hotel.

El propósito es el de que el profesional en mantenimiento de una industria hotelera sepa como están canalizadas las vías de comunicación operacionales para realizar -- mejor sus actividades, tanto generales como particulares.

* Se desarrolló una metodología para llevar a cabo la organización y control de los archivos de ingeniería y mantenimiento, en cuanto a la generación de los programas de -- mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, así como de la reglas y normas que se deben de seguir, tanto teóricas y administrativas, como técnicas.

Con esto el profesional en mantenimiento, sabrá la - forma de como generar el archivo de oficina sobre los programas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. y como controlarlos.

- Dentro de la problemática actual de una industria hotelera, se mostró y se dió a conocer las actividades en general que se desarrolla en cada área por especialidad para poder mantener funcionando equipos, maquinarias e instalaciones que existen en un hotel y así poder proporcionar el servicio, por el cuál, el turista está pagando; Además se mencionan las políticas y procedimientos operacionales del departamento de mantenimiento de un hotel.

- Con el fin de que el profesional en mantenimiento de una industria hotelera conozca y sepa como se planea, -- como se organiza y como se controla el proceso de operación del departamento de mantenimiento, se describió el sistema administrativo que en la actualidad se desarrolla en una industria hotelera, desde la más simple hasta la más compleja, en categorías de 1,2,3,4 y 5 estrellas, con firmas nacionales y transnacionales.

- Se implantó el sistema de ahorro y conservación de energéticos en una industria hotelera, como una alternativa y estrategia para reducir el consumo excesivo e inadecuado de energéticos y obtener así mayores utilidades debido a la reducción de gastos por conceptos de insumos y combustibles.

- Se demostró la factibilidad económica del sistema de ahorro y conservación de energéticos aplicado a una industria hotelera, y la eficacia en el proceso de reducción de gastos, así como los campos de aplicación del sistema.

- Para facilitarle más aún el trabajo al profesional de mantenimiento, se diseñó una guía práctica para la administración de los recursos humanos, la cuál describe como obtener los recursos humanos, describe el perfil profesio--

nal de los empleados del departamento de mantenimiento de un hotel y describe como se administran los sueldos y salarios.

- Observando y analizando el contenido del trabajo -- desarrollado y para complementarlo, se anexó una síntesis generalizada de instalaciones, equipos y maquinaria existentes en un hotel, para tener un conocimiento veráz al respecto.

- Debido a la importancia de salvaguardar las instalaciones, equipos y maquinaria del hotel, se consideró la formacion de un comité o grupo de la brigada Vs. incendios, -- así como el diseño y estructuración para implementar el -- plan de ataque de siniestros y huracanes.

- Se anexó también una breve información sobre la o--peración de calderas y sus cuidados.

El propósito es que el profesional en mantenimiento, sepa sobre los procedimientos de purgas, tratamiento de a--gua de alimentación, dispositivos y partes componentes -- más importantes de las calderas.

- Debido a la importancia que tiene el cuidado del -- agua de la alberca, se describen las estrategias para el tratamiento según la calidad de agua que se tenga, y que se debe tener, además se muestra un formato, resultado del aná--lisis del agua realizado por personal calificado para saber si es potable ó no.

- Como elementos auxiliares en el proceso de opera -- ción se implementó una lista de factores de conversión y un glosario de términos técnicos y de ingeniería usuales en la industria hotelera.

B I B L I O G R A F I A :

- 1.- Manual Selmec de Calderas.
Autor: Cleaver-Brooks
Editorial: Selmec-Equipos Industriales S.A.de C.V.
- 2.- Administración de personal.
Autor: Agustín Reyes Ponce
Editorial: Limusa
- 3.- Manual de Conservación.
Autor: Hotel Sheraton Ma. Isabel
- 4.- Manual de Conservación.
Autor: I.M.S.C.
- 5.- Manual de Instalaciones.
Autor: Ing. Sergio Zepeda
Editorial: Limusa
- 6.- Instalaciones Eléctricas para Edificios.
Autor: División de Educación Continúa
Editorial: U.N.A.M.
- 7.- Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y de Gas para Edif.
Autor: División de Educación Continúa
Editorial: U.N.A.M.
- 8.- Administración de Sueldos y Salarios.
Autor: Agustín Reyes Ponce
Editorial: Limusa
- 9.- Instalaciones en los Edificios.
Autor: Gay, Fawcett, McGuinness, Stein.
Editorial: Gustavo Gili, S.A.
- 10.- Sistemas de Producción e Inventario:
(planeación y control).

Autor: Elwood S. Buffa y William H. Taubert
Editorial: Limusa

11.- Normas y Especificaciones de Construcción de Instalaciones: Obra Civil, Eléctricas y Especiales, Hidráulicas y Sanitarias y Aire Acondicionado.

Autor: I.M.S.S.

FE DE ERRATAS

APRECIABLES LECTORES:

PEDIMOS DISCULPAS POR LAS FALTAS DE ORTOGRAFIAS, PALABRAS MAL ESCRITAS, EN LA ELABORACION DE LA PRESENTE TESIS. SUG ATENTOS SERVIDORES DE ESTA TESIS.