



Ministerio de  
**Salud Pública  
y Asistencia Social**  
Hospital  
Regional de Cobán



## ***HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ***



# **PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO**

## **MAQUINARIA/ EQUIPO E INFRAESTRUCTURA**

***PROYECCIÓN ÚLTIMO SEMESTRE 2,024***

**ING. BRANDON DAYYAN MALDONADO CHACÓN  
SUBDIRECCIÓN SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO  
HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN**

***ELABORACIÓN: 10 DE AGOSTO 2,024***

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

## INTRODUCCIÓN

Un plan de mantenimiento es de suma importancia para la administración y usuarios del complejo hospitalario, pues en todo momento se debe de velar por el cuidado de los inmuebles y equipos que son parte del funcionamiento y desarrollo de las múltiples actividades y atenciones que presta este nosocomio.

El plan de mantenimiento hospitalario es integral al contemplar la dotación hospitalaria, al describir los procesos de mantenimiento y establecer cronogramas de ejecución para el equipo biomédico, muebles administrativos y asistenciales, equipos de cómputo, la unidad móvil, equipos industriales utilizados en el hospital, como plantas eléctricas, autoclaves, equipos de esterilización, sistemas de refrigeración y aire acondicionado, así como otros equipos industriales y de seguridad, este enfoque detallado y estructurado asegura el funcionamiento óptimo y seguro de todos estos activos, lo que es fundamental para garantizar la atención segura y efectiva a los usuarios del Hospital Regional de Cobán.

## OBJETIVOS

- Mejorar la vida útil de la maquinaria y equipo mediante el mantenimiento y cuidado.
- Identificar y solucionar problemas potenciales antes de que se conviertan en fallas importantes.
- Evitar las averías que han comprometido el funcionamiento normal del HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ en el pasado.
- Aumentar la eficiencia en el funcionamiento de los equipos.

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

- Ahorrar recursos económicos con el mantenimiento preventivo.
- Reducir riesgos de accidentes laborales relacionados con fallos en equipos.
- Reducción de costes por reemplazo de equipos, ya que la vida útil de los activos se verá ampliada.
- Aumentar la eficiencia del área de mantenimiento, ya que los trabajos estarán mucho mejor organizados y optimizados

## GENERALIDADES

El mantenimiento se define como la preservación o conservación de una edificación y su contenido, para que sirva a su propósito establecido. El mantenimiento incluye las actividades y tareas que están orientadas a:

- Conservar en óptimas condiciones un bien, de acuerdo a sus especificaciones técnicas, con el fin de que este preste un buen servicio.
- Mantener en operación continua, confiable y económica un bien.
- Preservar y alargar la vida útil de un bien, garantizando su adecuado funcionamiento según los estándares establecidos.

Un aspecto importante a ser considerado para la implementación del mantenimiento preventivo, es el ciclo de vida de los bienes que forman parte del Hospital Regional de Cobán. Este ciclo consta de las siguientes tres fases:

- **La primera fase** que se caracteriza por las fallas debido a defectos de fabricación e instalación. Esta primera fase debe ser cubierta con la garantía de la empresa proveedora o instaladora del bien, o constructora de la edificación.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



- **La segunda fase** es normalmente el período donde el bien trabaja sin fallas, el caso de ocurrencia de una falla es ocasional.
- 
- **La tercera fase** se caracteriza por la presencia de fallas típicas vinculadas al tiempo de operación del bien que ocasionan el desgaste de sus componentes.

### ALCANCE

El plan de mantenimiento hospitalario se llevará a cabo en 5 etapas para lograr su desarrollo; Planificación, Programación, Ejecución, Supervisión y Control. Este plan de mantenimiento tiene vigencia de ejecución durante el último semestre del año 2,024.

### RESPONSABLES

El proceso de gestión y coordinación por el Área de Mantenimiento y la Subdirección de Servicios Generales y Mantenimiento con apoyo de la Directora Interina del Hospital, Gerencia Financiera y el departamento de Compras.

### DIAGNÓSTICO

El área de mantenimiento y la Subdirección de Servicios Generales y Mantenimiento a realizado gestiones y procesos para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo anual de las diferentes maquinarias y equipos que conforman el Hospital Regional de Cobán, teniendo

también en cuenta la sustitución de Maquinaria pues su tiempo de uso ha caducado, sin embargo, se han obstaculizado con el poco presupuesto que se tiene contemplando.

Actualmente se tiene Maquinaria tipo Industrial que tiene más de 30 años en función como por ejemplo calderas, lavadoras, secadoras, panel eléctrico, sistema eléctrico, etc., que se tienen a bien sustituir ya que su nivel de producción como ya se ha mencionado ha caducado presentado fallas en el transcurso de su funcionamiento a lo largo de este tiempo por lo que el equipo de mantenimiento realiza trabajos para mantenerlos pero la ineficiencia en su producción y ejecución son identificadas constantemente, proyectando que es más factible comprar nuevo equipo que estarlo manteniendo.

## INVENTARIO DE MAQUINARIA/EQUIPO Y TIPO INDUSTRIAL DEL HOSPITAL DE COBAN

El diseño de la siguiente tabla se divide por maquinaria/equipo DIRECTO E INDIRECTO, donde el equipo DIRECTO se encuentra a cargo del área de Mantenimiento según Tarjeta de Responsabilidad; y el equipo INDIRECTO corresponde a las diferentes áreas las cuales se distribuye el Hospital Regional de Cobán, esto sin dejar de un lado la responsabilidad que el área de Mantenimiento tiene con todo el equipo del Hospital en base a sus funciones. Datos proporcionados por el área de INVENTARIO

Se realizó un Modelo de Producción del funcionamiento de MAQUINARIA/EQUIPO, donde:

- Funcionamiento CONTINUO **(S1)**: referente a equipo que trabaja de manera continua, al menos mínimo 8 horas diarias.
- Funcionamiento EVENTUAL **(S2)**: referente a equipo que trabaja en un momento determinado o cuando se le solicite, máximo 6 horas diarias.
- Funcionamiento EMERGENTE **(S3)**: referente a equipo que trabaja solamente cuando se le solicita

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

 <p>Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Hospital Regional de Cobán</p>	<h1>INVENTARIO MAQUINARIA/EQUIPO</h1>	 <p>SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO</p>
---	---------------------------------------	--

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

ITEM	MAQUINARIA/EQUIPO	ESPECIFICACIONES	NO. DEL BIEN	CLACIFICACION (PROPIOS, RENTADOS, PRESTADOS)	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (AÑOS/MESES)	PERTENENCIA	MODELO DE PRODUCCIÓN
1	CALDERA	marca YORK-SHIPLEY, INC., modelo SPHV-60-2 93949, SERIE 76-10948H-67944	000A384E	PROPIO	40 AÑOS	MANTENIMIENTO	S1
2	CALDERA	marca YORK-SHIPLEY, INC., Modelo SPHV-80-294220, SERIE 76-10949H-67944A.	000A6807	PROPIO	40 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
3	PLANTA ELECTRICA	marca Powerlink, motor Cummins, serie 69598191, generador Stamford S/J373902	001B5A4A	PROPIO	50 AÑOS	MANTENIMIENTO	S3
4	BOMBA DE AGUA	Marca Hidromac, serie 150465, modelo GST 5HP revolución por minuto	HR-31-153	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
5	BOMBA DE VACIO	Modelo V255 serie 7054044 marca Ingersoll RandTanque serie 0704020162 modelo V25505 y motor de HP5 revolución por minuto, según código del bien HR-31-155	HR-31-155	PROPIO	20 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
6	MOTOR PARA BOMBAS DE AGUA	-----	000A6986	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
7	MOTOR PARA BOMBAS DE AGUA	-----	000A6995	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
8	PANEL ELECTRICO 21 COMPARTIMENTOS	-----	000A6C61	PROPIO	50 AÑOS	MANTENIMIENTO	S1
9	COMPRESOR DE AIRE INDUSTRIAL	Potencia 3 caballos de fuerza, presión 135 libras por pulgada cuadrada, marca TRUPER	003FA887	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
10	AMOLADORA	MARCA SKIL modelo HD9652 serie 38400000	0009FF1F	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
11	COMPRESOR DE AIRE	MARCA INGERSOW RAND CON PANEL, TANQUE SERIE 0703020049, MODELO 2-OLSE5, CABEZAL MODELO OL5, SERIE 1013699, MOTOR INDUSTRIAL HP501810121090, CABEZAL MODELO OL5, SERIE 1013698900, MOTOR SERIE F0702234895	HR-31156	PROPIO	36 AÑOS	MANTENIMIENTO	S1

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

12	SECADORA DE AIRE COMPRIMIDO	MARCA INGERSOW RAND, MODELO D541N, SERIE 10M022596	HR-31-157	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S1
13	BOMBA SUMERGIBLE PARA POZO	_____	HR-31-158	PROPIO	28 AÑOS	MANTENIMIENTO	S1
14	PLANTA ELECTRICA Y TRANSFERENCIA AUTOMATICA	MODELO G0128PKSSTCA8T 2080, MARCA GRUPEL, SERIE 20016804, MOTOR PERKINS MODELO 2020, SERIE RJ75U6g0644f, TENSION 208/120 V, AMPERIOS 336A, FRECUENCIA 60HZ, POTENCIA 97STP	ADICIONES 2023	PROPIO	4 AÑOS	MANTENIMIENTO	S3
15	SISTEMA DE BOMBA DE VACÍO MEDICINAL TIPO GARRA	DUPLEX-NFPA, MODELO AECO5oD-120-HNNE, SERIE 201204, MOTOR 15.2 5(X2) H.P. 230 MAX.VOLTS3P.H60HZ, MOTOR 1, SERIE AE-U20460046, MOTOR 2 SERIE AE-20460047, MODELO AEC-SMM1142	ADICIONES 2023	PROPIO	20 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
16	SISTEMA DE COMPRESOR DE AIRE MEDICINAL	TIPO SROLL, MODELO AF-S-050D-120H-NN3-ND-A, SERIE 201205, MOTOR 15.25 (X) H.P 230 MAX VCLTS3 P.H HZ MOTOR 1 SERIE AE-N18124063 Y MOTOR 2 SERIE AE-N19123727 MODELO AES-C50	ADICIONES 2023	PROPIO	20 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2
17	SISTEMA DE ALIMENTACION INTERRUMPIDA (UPS-SAI)	MARCA Xmart, MODELO OPTIMA *33-20K-NB-208. SERIE 85221412100020	ADICIONES 2023	PROPIO	30 AÑOS	MANTENIMIENTO	S2

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN

**JUAN QUEJ**  
 JEFE DE MANTENIMIENTO  
 HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

**ING. BRANDON DAYYAN MALDONADO CHACÓN**  
 SUBDIRECCIÓN SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO  
 HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

**DRA. THELMA PATRICIA CORTEZ**  
 DIRECTORA INTERINA  
 HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

*Fuente: Elaboración propia. Información proporcionada por el AREA DE ACTIVOS FIJOS.  
 Ingeniero Brandon Maldonado Chacón. SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO*

*Nota: El equipo que tiene más de 4 años en funcionamiento dentro del Hospital Regional de Cobán, no cuenta con garantía, a no ser que sea un equipo nuevo menor de dos años.*

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

## TIPOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO APLICADOS AL HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

Considerando las formas de intervención aplicadas en el mantenimiento preventivo, estas se clasifican en Mantenimiento **PREVENTIVO**, **PREDICTIVO** Y **CORRECTIVO**. A continuación, se presenta el diseño de una tabla de comparación de los tipos de mantenimiento que se aplicaran dentro de la maquinaria/equipo del Hospital, esto en base a sus necesidades.

 Ministerio de <b>Salud Pública            y Asistencia Social</b> Hospital Regional de Cobán			<b>TABLA COMPARACIÓN TIPOS DE MANTENIMIENTO            MAQUINARIA/EQUIPO</b>			 HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ		
<b>PREVENTIVO (MP)</b>		<b>PREDICTIVO (MPR)</b>		<b>CORRECTIVO (MC)</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión programada en base a calendarización.</li> <li>• Procedimiento orientado a mantener un bien en óptimo funcionamiento.</li> <li>• Evita que falle un bien. Se basa en historial, manuales y recomendaciones</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de defectos y programación de reemplazo antes de la avería.</li> <li>• Permite prevenir las futuras fallas del bien y evita llegar al correctivo.</li> <li>• Está basado en las estadísticas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de un bien que se averió.</li> <li>• Conjunto de las actividades orientadas a restablecer la operación del bien.</li> <li>• Responde a una falla imprevista urgente.</li> </ul>				

Fuente: Elaboración propia. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón  
 SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

En base a lo especificado anteriormente y en las necesidades que se ocupan, se diseña un plan de mantenimiento, el cual consiste en realizar cada 3 o 4 meses el mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo dependiendo la necesidad de la Maquinaria/Equipo, esto para cumplir con los estándares de calidad en base a funcionamiento y así mermer cualquier incidente que se pueda ocasionar.

Se inicia con un mantenimiento PREVENTIVO, el cual dará la pauta de los siguientes mantenimientos que pueden ser PREDECTIVOS O CORRECTIVOS esto dependiendo de su necesidad como se explicó anteriormente. A partir de este punto se tomarán decisiones, donde se socializa si el área de mantenimiento puede resolver la necesidad mediante a sus capacidades o sea necesaria realizar la gestión para que algún Técnico o Profesional pueda verificar la Maquinaria/Equipo y poder dar un diagnóstico para que seguidamente se pueda resolver el fallo o avería.

#### DIAGRAMA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA/EQUIPO



Fuente: Elaboración propia. Herramienta Microsoft VISIO. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón  
SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

#### TABLA DE PRIORIDADES MAQUINARIA/EQUIPO

La siguiente tabla está basada en la prioridad de cada Maquinaria/Equipo en función de su URGENCIA e ESFUERZO, esta tabla permite mostrar la priorización que se le tiene que dar a cada Maquinaria/Equipo ya que se organizó mediante la TABLA DE INVENTARIO donde se puede observar al funcionamiento que cada uno conlleva. A continuación, se muestra la tabla de asignación de niveles de urgencia e impacto ordenada de mayor a menor, utilizada en cada maquinaria/equipo conjunto a la tabla de matriz para determinar el Nivel de Prioridad de cada una y así proceder con la realización de la Tabla de Prioridad.

- **TABLA MATRIZ DE PRIORIDAD**

La siguiente tabla Matriz de Prioridad servirá para enlistar la tabla de prioridades de Maquinaria/Equipo en función a su urgencia e impacto, esto nos permitirá tener una idea más amplia en qué áreas y equipos enfocarnos más y darle prioridad para su buen funcionamiento. Cada inspección tendrá su propia Matriz de Prioridad identificando la casilla y el nivel de prioridad por una **X**.

		MATRIZ DE PRIORIDAD				
		URGENCIA 				
		BAJA 1	MENOR 2	MODERADA 3	ALTA 4	OBLIGATORIA 5
IMPACTO 	MUY ALTO 1	10	14	20	24	25
	ALTO 2	6	13	17	22	23
	MEDIO 3	5	9	15	18	21
	BAJO 4	3	4	8	16	19
	MUY BAJO 5	1	2	7	11	12

Fuente: Elaboración propia. Herramienta Matriz de Prioridad. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón  
 SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

- TABLA DE ASIGNACION DE NIVELES**

La Tabla de asignación de niveles nos servirá para identificar el número y urgencia de cada Maquinaria/Equipo dentro del Hospital Regional de Cobán, esta tabla se encuentra dividida por URGENCIA y ESFUERZO, cada una de ellas cuenta con cinco especificaciones para su evaluación con su número de nivel de mayor a menor. Se tiene como fin evaluar cada una de la Maquinaria/Equipo y al final determinar su nivel de prioridad para dar paso a enlistar en la TABLA DE PRIORIDADES de mayor a menor prioridad para tener una mejor identificación y coordinación sobre nuestro mantenimiento.

 <b>TABLA DE ASIGNACION DE PRIORIDAD</b> <i>HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN</i> 			
<b>MAQUINARIA/EQUIPO:</b> _____			
URGENCIA		ESFUERZO	
ESPECIFICACIÓN	No. De Nivel	ESPECIFICACIÓN	No. De Nivel
Requerida	5	Muy Alto	5
Significativa	4	Alto	4
Moderada	3	Medio	3
Menor	2	Bajo	2
Baja	1	Muy Bajo	1
No. De Nivel:	_____	No. De Nivel:	_____
<b>NIVEL DE PRIORIDAD:</b>		<b>NO: _____ URGENCIA: _____</b>	

*Fuente: Elaboración propia. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón*



## PLAN DE MANTENIMIENTO



### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

ING. BRANDON DAYYAN MALDONADO CHACÓN  
SUBDIRECCIÓN SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO  
HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

JUAN QUEJ  
JEFE DEL AREA DE MANTENIMIENTO  
HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

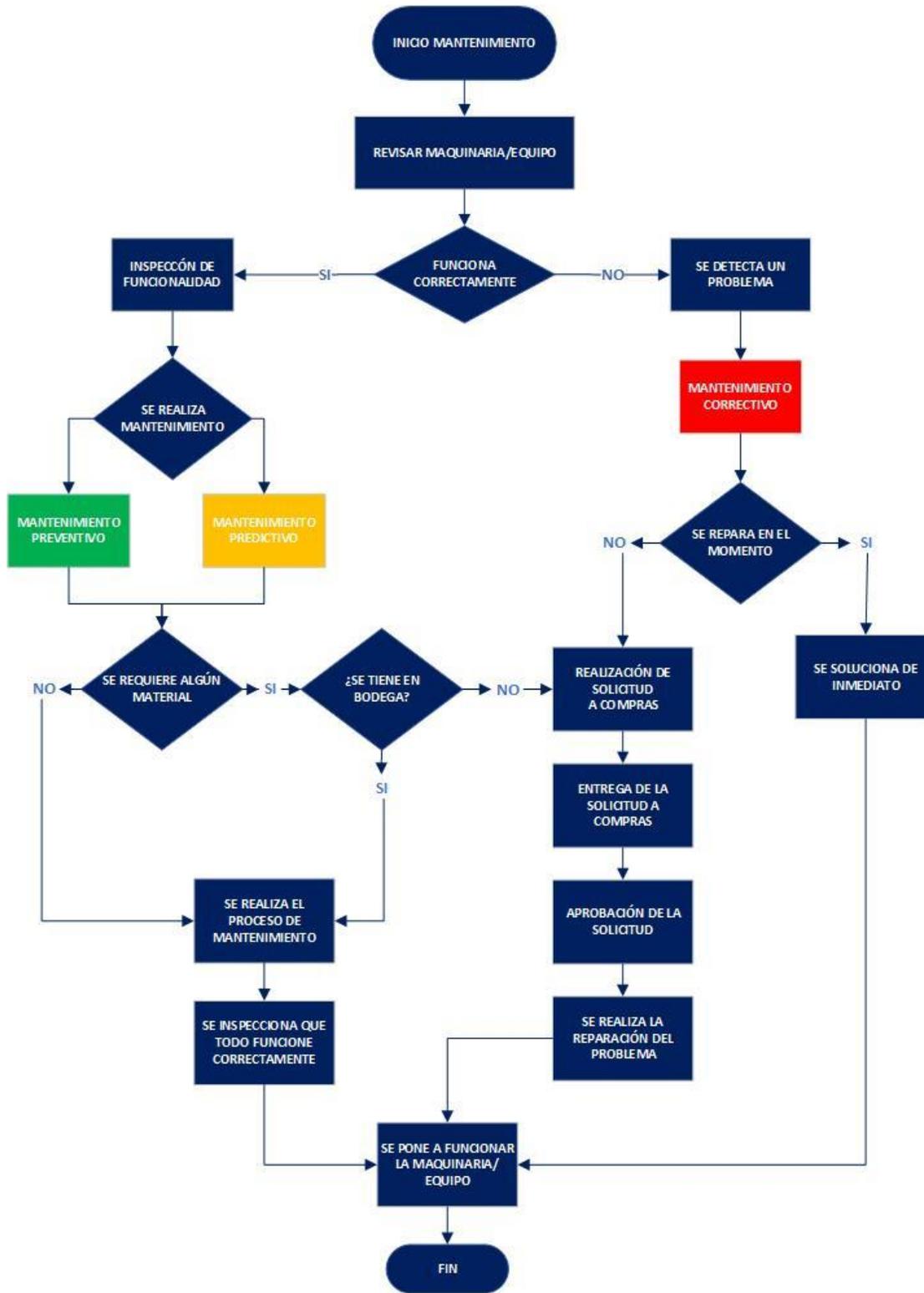
*Fuente: Elaboración propia. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón  
SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO*

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA/EQUIPO

El siguiente diagrama de flujo del proceso permite representar de forma clara, esquemática y secuencial los pasos a seguir con toma de decisiones para desarrollar el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo para cada maquinaria/equipo.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



Fuente: Elaboración propia. Herramienta VISIO PROFESIONAL. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón

*SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO*

### **RUTINAS DE INSPECCION EN RELACION A MANTENIMIENTO**

Se diseñó un formato de inspección para que el equipo de mantenimiento realice rutinas periódicas dentro de las áreas que componen las instalaciones del Hospital de Cobán, esto con el fin de identificar problemas básicos y que se puedan ir solucionando sin la necesidad de que se notifiquen e ir acumulando trabajo, además de tener una vigilancia continua para ir determinando que herramientas, materiales y mano de obra se requieren para su reparación y mantenimiento. Se determina realizar esta rutina cada 15 días para su buen funcionamiento.

Entre ellos se puede contemplar por ejemplo cambios o implementaciones de tomacorrientes, interruptores y todo lo referente a energía eléctrica, mantenimiento de sanitarios, inspección e implementación referente a plomería, infraestructura y por supuesto verificación de Maquinaria/Equipo.

Para esto es necesario ir de la mano con la **PROYECCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE MATERIALES EN BODEGA DE MANTENIMIENTO** que más adelante se contempla, para tener a la mano insumos básicos que se necesitan para solucionar inmediatamente cualquier problema y así tener una buena eficiencia laboral.



# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



# HOJA RUTINA DE INSPECCIÓN ÁREA DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



AREA INSPECCIONADA:

\_\_\_\_\_

FECHA DE INSPECCIÓN: \_\_\_\_\_

TIPO DE INSPECCIÓN:  INFRAESTRUCTURA  
 MAQUINARIA/EQUIPO  
 ELÉCTRICO  
 PLOMERÍA

ING. BRANDON DAYYAN MALDONADO CHACÓN  
SUBDIRECCIÓN SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO  
HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

JUAN QUEJ  
JEFE DEL AREA DE MANTENIMIENTO  
HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

### PROYECCION Y LOGISTICA DE ABASTECIMIENTO DE MATERIALES EN BODEGA DE MANTENIMIENTO

Esta proyección de materiales tiene como fin abastecer la bodega de Mantenimiento con duración de 4 meses con insumos básicos, pero de importancia para poder solucionar inmediatamente cualquier problema que pueda ocurrir dentro de las instalaciones del Hospital y con ello tener una buena eficiencia durante su proyección.

De acuerdo a la logística se solicitará un listado de insumos cada 4 meses a compras para el abastecimiento, este listado ira cambiando dependiendo de la necesidad que se tuvo durante su duración solicitando nuevamente algunos insumos y agregando nuevos en base a algún problema que se generó y no se tenía contemplado; con esta logística se pretende abarcar, prevenir y solucionar cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento.

Se priorizan los recursos de todo lo referente a:

- Eléctrico
- Plomería
- Carpintería
- Soldadura
- Señalizaciones
- Infraestructura
- Jardinería
- Equipo

A continuación, se detallan y enlistan los insumos a convenir de acuerdo a la logística ya socializada:

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



## LOGISTICA ABASTECIMIENTO BODEGA DE MANTENIMIENTO



HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

FECHA DE REALIZACIÓN:		PERIODO DE PROYECCIÓN: _____		
ITEM	DESCRIPCIÓN INSUMO	ESPECIFICACIÓN	REFERENCIA	CANTIDAD
1	PLAFONERAS	DE PVC	ELECTRICO	30
2	TOMACORRIENTES	DOBLES EMPOTRABLES	ELECTRICO	60
	TOMACORRIENRES	DOBLES FIJOS	ELECTRICO	60
	TOMACORRIENRTES	SIMPLES EMPOTRABLES	ELECTRICO	60
	TOMACORRIENTES	SIMPLES FIJOS	ELECTRICO	60
3	CABLE ROJO	No. 12, rollo de 100 mts	ELECTRICO	2
4	CABLE NEGRO #12	No. 12, rollo de 100 mts	ELECTRICO	2
5	CABLE VERDE #12	No. 12, rollo de 100 mts	ELECTRICO	2
6	CABLE ROJO #14	No. 14, rollo de 100 mts	ELECTRICO	2
7	CABLE NEGRO #14	No. 14, rollo de 100 mts	ELECTRICO	2
8	CABLE VERDE #14	No. 14, rollo de 100 mts	ELECTRICO	2
8	INTERRUPTORES	SIMPLES DE PVC	ELECTRICO	30
9	CINTA AISLANTE	¾ PULGADA, LARGO 18 M, ANCHO 19MM, ESPESOR 0.18 MM	ELECTRICO	15
10	APAGADORES	DOBLES, 15 AMP	ELECTRICO	75



## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



11	APAGADORES	SIMPLES, 15 AMP	ELECTRICO	50
12	LAMPARAS LED	48 PULGADAS DE UNA LINEA	ELECTRICO	200
13	PANEL LED	2x2X40 watts	ELECTRICO	100
14	FLEXITUBO	½ PULGADA	ELECTRICO	300 MTS
15	CODOS ÁNGULO 90 GRADOS	GROSOR 1/2 PULGADA MATERIAL HIERRO GALVANIZADO	PLOMERIA	50
16	CODOS ÁNGULO 90 GRADOS	GROSOR 1/2 PULGADA PVC USO AGUA POTABLE	PLOMERIA	50
17	CODOS ÁNGULO 90 GRADOS	GROSOR 1/2 PULGADA PVC USO AGUA POTABLE	PLOMERIA	50
18	PEGAMENTO CONSISTENCIA GEL	USO CPVC	PLOMERIA	25
19	VÁLVULA (LLAVE)	DE 1/2 PULGADA MATERIAL BRONCE	PLOMERIA	15
20	ADAPTADOR HEMBRA	PVC 1/2"	PLOMERIA	25
21	VULVAS DE CHEQUE DIAMETRO 4 PULGADAS	DIAMETRO 4 PULGADAS	PLOMERIA	10
22	ADAPTADOR HEMBRA PVC 4 "	PVC 4 "	PLOMERIA	10
23	FLIP-ON	20AX1 THQL	ELECTRICO	25
24	LLAVE PARA LAVAMANOS	MANIJA DE CRUCETA METAL-CROMO	PLOMERIA	25
25	MEZCLADORA DE DUCHA	BRONCE-CROMADA	PLOMERIA	10
26	MEZCLADORA PARA	DE 1 AGUJERO CUELLO DE GANSO	PLOMERIA	10
27	REDUCIDOR PVC	PVC 3" A 2"		5
28	REDUCIDOR PVC	PVC 4" A 3"		5
29	REDUCIDOR PVC			
30	SIERRA BI.METALICA	12" X 18DPP		10



## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



31	Sifón plástico	1 1/2" para lavatrasto	30
32	UNION LISA UNIVERSAL	PVC 3"	5
33	UNION LISA UNIVERSAL	PVC 4"	5
34	VALVULA DE PIE	1/2 " BRONCE	10
35	Adaptadores	diámetro 3 pulg PVC tipo HEMBRA	10
36	Adaptadores	diámetro 1/2 pulg PVC tipo MACHO	25
37	Adaptadores	diámetro 3 pulg PVC tipo	5
38		MACHO	
39	Adaptadores	diámetro 4 pulg PVC tipo MACHO	10
40	Alambre Galvanizado	Calibre 16	20 MTS
41	Alambre Galvanizado	Calibre 14	20 MTS
42	BROCA HSS PARA METAL	1/4" Marca:OGGUN	5
43	BROCA HSS PARA METAL	1/8" Marca: OGGUN	5
44	BROCA HSS PARA METAL	3/8" Marca: OGGUN	5
45	BROCA HSS PARA METAL	3/16" Marca: OGGUN	5
46	BROCA PARA CONCRETO 1/4"	1/4" X 6" MARCA TRUPER	5
47	BROCA PARA CONCRETO	5/16" X 6" MARCATRUPER	5
48	CINTA DE TEFLON	1"X520" Marca: EZFLO	20
49	CINTA DE TEFLON	1/2"X520" Marca: EZFLO	20
50	CINTA DE TEFLON	3/4"X520" Marca: EZFLO	20
51	CLAVO CON CABEZA	2 1/2 PULG.	10 LBS
52	CLAVO CON CABEZA 3 PULG.	3 PULG.	10 LBS
53	CODO PARA AGUA PLUBIAL	3"X45° TIPO PVC	10
54	CODO PARA AGUA PLUBIAL	3X90° TIPO PVC	10
55	DISCO PARA CORTE DE METAL	4 1/2" X 1.2mm TRUPER	50
56	DISCO PARA PULIR METAL	4-1/2" 1/4"-6.0mm "3M"	10



## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



57	FLIP-ON	2X100A THQL G.E		5
58	Hierro de Construcción	3/8		1 QUINTAL
59	INODORO TRADICIONAL	CON TANQUE DE 3.8 LELONGADO "CATO"		10
60	KIT DE ACCESORIOS PARA SANITARIOS			10
61	LAVAMANOS DE CERÁMICA CON PEDESTAL BLANCO	GRIFO SENCILLO "CATO"		10
62	Mangueras de abasto	dimetr.1-2 de entrada pulg, diametro de salida 1-2 pulg. Longitud 55 centimetro material hule con forro metalico		10
63	PLAFONERO SIN CADENA	100W 125-250V COLOR BEIGE BTICINO		25
<p>ING. BRANDON DAYYAN MALDONADO CHACÓN SUBDIRECCIÓN SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN</p> <p>JUAN QUEJ JEFE DEL AREA DE MANTENIMIENTO HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN</p>				

*Fuente: Elaboración propia. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón  
SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO*

## PLANIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA/EQUIPO

 Ministerio de <b>Salud Pública          y Asistencia Social</b> Hospital Regional de Cobán		<b>PLANIFICACIÓN MANTENIMIENTO</b>  <b>MAQUINARIA/EQUIPO</b>  <i>HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ</i>	 SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO
FECHA DE ELABORACIÓN: <u>15 – 07 – 2024</u>	PERIODO DE PROYECCIÓN: <u>JULIO A DICIEMBRE DEL 2024</u>		

Preventivo = **P**

Correctivo = **C**

		M E S E S												
Descripción de Equipo Hospitalario		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Observaciones
JEFATURA DE MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo para carro de transporte para cilindros de oxígeno de acero inoxidable Según código del bien 003F9F02		C			P			C			P		
	Mantenimiento preventivo para Amoladora marca Skil modelo HD9652 serie 38400000 Según código del bien 0009FF1F		P				P				C			
	Mantenimiento preventivo para Esmeril de banco marca Black Decker color rojo Según código del bien 000A3403		P				P				C			

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

Mantenimiento preventivo para Taladro (barreno) estacionario Wdm modelo DP380106B/F serie 006 código del bien 000A3453	P		P		C	
Mantenimiento preventivo para Equipo de soldadura eléctrica marca Lincoln con careta, serie: M1360408901 según código del bien 00039D40E	P		P		C	
Mantenimiento preventivo para Equipo suavizador de agua marca CSI serie 307315 según código del bien 000A379E	P		C		P	P
Mantenimiento preventivo para Caldera marca YORK-SHIPLEY, INC. Modelo SPHV-80-294220, SERIE 76-10949H-67944A según código del bien 000A6807	P		C		P	P
Mantenimiento preventivo para Tanque para reserva de agua para calderas, según código del bien 000A68C0	P		C		P	P
Mantenimiento preventivo para Motor para bombas de agua, según código del bien 000A6986	P		C		P	P
Mantenimiento preventivo para Motor para bombas de agua, según código del bien 000A6995	P		C		P	P
Mantenimiento preventivo y correctivo para Panel Eléctrico de 21 compartimientos, según código del bien 000A6C61	P		P		P	P
Mantenimiento preventivo para Compresor de aire industrial, potencia de 3 caballos de fuerza presión 135 libras por pulgada cuadrada. MARCA TRUPER, según código del bien 0003FA887	P		P		C	
Mantenimiento preventivo para Planta Eléctrica marca Powerlink, motor Cummins, Serie 69598191, Generador Stamford S/J37302 Según código del bien 001B5A4A	P		C		P	P

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

Mantenimiento preventivo para Caldera marca YORK-SHIPLEY, INC. Modelo SPHV-60-293949, SERIE 76-10948H-67944 según código del bien 000A384E	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Bomba de agua marca Hidromac serie 150465-1 modelo G5T, 5HP revolución por minuto, según código del bien HR-31-153	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Bomba de vacío modelo V255 serie 7054044 marca Ingersoll Rand, Tanque serie 0704020162 modelo V25505 y motor de HP5 revolución por minuto, según código del bien HR-31-155	P	C	P	P	Ya no cumple la capacidad de demanda, regular estado
Mantenimiento preventivo para Compresor de aire marca Ingersoll Rand con panel, Tanque serie 0703020049 modelo 2-OL5E5, Cabezal modelo OL5 serie 1013699, Motor industrial HP5 serie 1810121090, Cabezal modelo OL5serie 1013698900 y Motor serie F0702234895, según código del bien HR-31-156	P	C	P	P	Ya no cumple la capacidad de demanda, regular estado
Mantenimiento preventivo para Secadora de aire comprimido marca Ingersoll Rand modelo D541N Serie 10M022596, según código del bien HR-31-157	P		P	C	Ya no cumple la capacidad de demanda, regular estado
Mantenimiento preventivo para Bomba sumergible para pozo, según código del bien HR-31-158	P	C	P	P	Ya no cumple la capacidad de demanda, regular estado

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

JEFATURA DE ALIMENTACIÓN

Mantenimiento preventivo para Estufa industrial de metal con 4 quemadores de gas. Marca CORIAT modelo PVC-4 serie: 60630091542071805, Según código de inventario: 003FA893.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Estufa industrial de metal con 4 quemadores de gas. Marca CORIAT modelo PVC-4 serie: 60630091542071806, Según código de inventario: 003FA894.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Estufa industrial de metal con 4 quemadores de gas. Marca CORIAT modelo PVC-4 serie: 60630091542071807, Según código de inventario: 003FA895.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Horno industrial de gas de acero inoxidable de 10 bandejas. Marca VENANCIO modelo FTCO10GRIIE serie 2166291807060584, según código de inventario. 003F9959.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Refrigeradora de acero inoxidable Marca Raetone (cuarto frio) según código de inventario: 00087529.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Refrigeradora de acero inoxidable Marca Raetone (cuarto frio) según código de inventario: 0008A8A8.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Refrigeradora marca ACROS modelo ARC24CATWW serie JC3889445 color crema, según código de inventario: 00094297.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Cámara enfriadora marca FOGEL modelo CR-23-AC-AF-SA-404 serie 130113058, según código de inventario: 002E6EF4	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Congelador tipo horizontal de 120 voltios. Marca FOGEL modelo bd-218 serie 161212124, según código de inventario: 003Fa880.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Congelador tipo vertical de 110 voltios de 1 puerta metálico. Marca FOGEL modelo CR-23-AC-AF-SA serie 18121919 según código de inventario: 003FA856	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Congelador tipo vertical de 110 voltios de 1 puerta metálico. Marca FOGEL modelo CR-23-AC-AF-SA serie 18121920 según código de inventario: 003FA857.	P	C	P	P	
Mantenimiento preventivo para Esterilizador de calderin de acero inoxidable marca GEMMY CO modelo TC-459 serie 1806536 según código de inventario: 003F722.	P	C	P	P	

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

JEFATURA DE LAVANDERIA	Mantenimiento preventivo para secadora de ropa con capacidad de 150 libras marca cissel modelo LR50CD425 de vapor, según código del bien 0007F7FB.	P	C	P	P	
	Mantenimiento preventivo para secadora de ropa de 125 libras tipo industrial, marca continental Girbau, modelo CG115-25s, serie 0710015932, según código del bien 000F16E9	P	C	P	P	
	Mantenimiento preventivo para secadora a vapor industrial, capacidad de 200 libras, electricidad trifásica, frecuencia 60 hercios, voltaje de alimentación 208 a 240 voltios, volumen de canasta 1048 litros marca: MAXYDRY, modelo MD202, serie 6592, según código del bien 004565DF	P	C	P	P	
	Mantenimiento preventivo para lavadora extractora industrial 121 lbs, marca Renzacci modelo LX55, según código del bien 000F88C4.	P	C	P	P	
	Mantenimiento preventivo para lavadora extractora con capacidad de 125 lbs. Marca Unimac modelo UW125R4 serie 060924920018286, según código del bien 0007F868.	P	C	P	P	
	Mantenimiento preventivo para lavadora de ropa industrial con capacidad de 125 kilogramos, panel de control digital, voltaje de alimentación 220 voltios, marca MAXI WASH modelo MWFH-275-HW serie 9589, según código del bien 004565CD.	P	C	P	P	

INTENDENCIA	Mantenimiento preventivo para chapeadora de gasolina marca Heron, motor de 4 tiempos, modelo G8896136, color turquesa y negro serie 2011200059, según código del bien 0053EC65.	P	P	P	C	P
	Mantenimiento preventivo para chapeadora de gasolina marca Heron, motor de 4 tiempos, modelo G8896136, color turquesa y negro serie 2011200004, según código del bien 0053EC62.	P	P	P	C	P
	Mantenimiento preventivo para chapeadora de gasolina marca Heron, motor de 4 tiempos, modelo G8896136, color turquesa y negro serie 2011200016, según código del bien 0053EC64.	P	P	P	C	P
	Mantenimiento preventivo para chapeadora de gasolina marca Heron, motor de 4 tiempos, modelo G8896136, color turquesa y negro serie 2011200001, según código del bien 0053EC63.	P	P	P	C	P
	Mantenimiento preventivo para chapeadora de gasolina marca Heron, motor de 4 tiempos, modelo G8896136, color turquesa y negro serie 2011200065, según código del bien 0053EC60.	P	P	P	C	P
	Mantenimiento preventivo hidrolavadora modelo LAVA-2000X marca Truper de 2000 PSI, según código del bien HR-27-34.	P	P	P	C	P



## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



JEFATURA DE SALA DE OPERACIONES	Mantenimiento preventivo para Electrocauterio, electrodo reusable tipo lápiz, control de mano de pie, pina bipolar tipo bayoneta, pinza bipolar de coagulación, electrodos cortantes y porta electrodos. Color celeste marca COVIDIEN modelo FORCE FX-C serie F8181804AX Según código de inventario 003F9B6B.	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Electrocauterio, electrodo reusable tipo lápiz, control de mano de pie, pina bipolar tipo bayoneta, pinza bipolar de coagulación, electrodos cortantes y porta electrodos. Color celeste marca COVIDIEN modelo FORCE FX-C serie F8181806AXS Según código de inventario 003F69CC.	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Modulo térmico, móvil marca NINGBO DAVID; modelo HKN-93B serie 24AHZH01002 según código de inventario 003F7172.	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Aspiradora de flemas portátil marca SMAF modelo YX930D sin serio, según código de inventario 003F9F23.	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Aspiradora de flemas portátil marca SMAF modelo YX930D sin serio, según código de inventario 003F9F67.	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Desfibrilador automático, Ip56 grados de protección, pantalla LED marca NIHON KOHDEN modelo TEC-5621 serie 00415 según código de inventario 003FA0E1	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Desfibrilador automático, Ip56 grados de protección, pantalla LED marca NIHON KOHDEN modelo TEC-5621 serie 00416 según código de inventario 003FA09E	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Máquina de anestesia marca Acoma serie 237 según código de inventario 000B4B59.	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Maquina de anestesia, alarmas visuales y audibles, 110 voltios, marca SUPERSTAR modelo S6100D serie 19091430. Incluye 1 vaporizador sevoflurane e isoflurane según código de inventario 004562FA	P			P			C		P	
	Mantenimiento preventivo para Máquina de anestesia, alarmas visuales y audibles, 110 voltios, marca SUPERSTAR modelo S6100D serie 19071229. Incluye monitor de signos vitales marca CONTEC modelo CMS9200 serie 19090500002 para paciente adulto y pediátrico, 1	P			P			C		P	

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

vaporizador sevoflurane e isoflurane. Según código de inventario 004562FE

P		C		P	P	P	
---	--	---	--	---	---	---	--

<b>CEYES</b>	Mantenimiento preventivo para Autoclave de acero inoxidable marca Consolidated pequeño modelo SSR-3A-PB Serie120400 Según código del bien 00066B6D	P		C		P		P	
	Mantenimiento preventivo para Autoclave de acero inoxidable marca Cconsolidated grande Según código del bien 00066BF5	P		C		P		P	
	Mantenimiento preventivo para Autoclave marca VERTRON modelo VE650 de vapor Según código del bien 00066C3F	P		C		P		P	
	Mantenimiento preventivo para Autoclave marca VERTRON modelo VE650 de vapor modelo 82038 CPY Según código del bien 00066D34	P		C		P		P	
	Mantenimiento preventivo para Esterilizador de calderin de acero inoxidable marca GEMMY CO modelo TC-459 serie 1806534 Según código del bien 003F722B	P		C		P		P	

Fuente: Elaboración propia. Ingeniero Brandon Maldonado Chacón  
 SUB DIRECTOR DE SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO

## CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO

 Ministerio de <b>Salud Pública          y Asistencia Social</b> Hospital Regional de Cobán		<h3>CRONOGRAMA MANTENIMIENTO</h3> <h3>MAQUINARIA/EQUIPO</h3> <p><b>HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ</b></p>  SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO
FECHA DE ELABORACIÓN: <u>15 – 07 – 2024</u>	PERIODO DE PROYECCIÓN: <u>JULIO A DICIEMBRE DEL 2024</u>	

**M E S E S**



## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



	Descripción de Infraestructura Hospitalaria	Cantidad	U/m	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Observaciones	
<b>MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA</b>	Mantenimiento de lozas		m <sup>2</sup>			x	x				x	x			x	Antes y Durante el invierno si se requiere atender emergencias	
	Mantenimiento y reparación de cubiertas de lámina		m <sup>2</sup>			x	x				x	x			x	Antes y Durante el invierno si se requiere atender emergencias	
	Mantenimiento y Reparación del Muro Perimetral		m		x				x						x	Constantemente debido a que los usuarios cortan la malla para ingresar al hospital	
	Mantenimiento de la red eléctrica, banco de transformación y acometida		m		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todo el año
	Mantenimiento de la red eléctrica + iluminación		m		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todo el año
	Mantenimiento de la red eléctrica + fuerza		m		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todo el año
	Mantenimiento de red de Agua potable		m		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Todo el año, más frecuente durante el invierno por sedimentación en tuberías
	Mantenimiento de tanques de distribución agua		m <sup>2</sup>				x	x				x	x			x	Antes y Durante el invierno si se requiere atender emergencias
	Mantenimiento de red de drenajes sanitarios		m		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	normalmente una vez cada 15 días en

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

																		diferentes puntos de la red
Mantenimiento de red de drenajes pluviales	m		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Mayormente antes de la época de lluvia
Mantenimiento de red de vapor	m				x								x					dos veces al año
Mantenimiento y reparación de red de aire medico	m				x								x					dos veces al año
Mantenimiento y reparación de red de vacío	m				x								x					dos veces al año
Mantenimiento y reparación de red de Oxígeno	m				x								x					dos veces al año
Mantenimiento, Reparación y Cambio de Puertas	puertas		x			x				x					x			Incluye puertas de madera, metal, vidrio y aluminio
Mantenimiento, Reparación y Cambio de Ventaneria	puertas		x			x				x					x			Incluye puertas de madera, metal, vidrio y aluminio
Mantenimiento Pintura de paredes internas de servicios y áreas administrativas	m <sup>2</sup>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Una vez al año cuando lo requieran los servicios
Mantenimiento Pintura de pasamanos de las rampas	m				x								x					cada 6 meses
Mantenimiento Pintura de paredes Exteriores	m <sup>2</sup>				x	x	x						x	x	x			aplicar en los meses de mayor incidencia solar
Mantenimiento de Acabado en Paredes de mampostería internas y externas	m <sup>2</sup>						x	x										Una vez al año durante el verano





## **TIPO DE MANTENIMIENTO A IMPLEMENTAR**

El mantenimiento de la infraestructura de las edificaciones de salud incluye los siguientes tipos:

### **LIMPIEZA**

La limpieza tiene como objetivo retirar las impurezas de los elementos de la edificación, las cuales pueden ser restos de naturaleza orgánica, inorgánica, y derivadas de fenómenos físico-químicos. La acumulación y permanencia de estas impurezas en las edificaciones pueden generar: abrasión, corrosión, adherencia, aislamiento y conductividad eléctrica, y transmisibilidad biológica.

Los procedimientos de limpieza más comunes son:

- **Manual:** es la forma más sencilla de retirar las impurezas de las superficies e incluye:
  1. El sacudido para eliminar el polvo de las superficies mediante un lienzo seco o húmedo.
  2. El cepillado para desprender las impurezas que se encuentran adheridas a superficies pequeñas.
  3. El barrido para eliminar las impurezas de los pisos, zócalos, contra-zócalos y enchapes, y que puede ser complementado con
  4. El trapeado para una limpieza profunda utilizando algún tipo de solución o agua.
- **Mecánico:** es el procedimiento recomendado para una limpieza a gran escala e incluye:
  1. La filtración mediante el uso de un filtro que retiene las partículas de mayor tamaño, un ejemplo de ello es la operación de aspirado.
  2. El cepillado mecánico, recomendado para la limpieza de grandes superficies con restos de pintura y herrumbre.
  3. El sopleteo que utiliza aire o agua disparada a gran velocidad con la finalidad que llegue a los intersticios y hendiduras.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

También se puede utilizar el sopleteo con chorro de arena para remover las escamas de laminación y el óxido de superficies con enchapes de laja de piedra, canto rodado y otros materiales.

### **INSPECCIÓN**

Es la verificación, reconocimiento o comprobación del estado actual de la infraestructura física e instalaciones de un establecimiento de salud. Esta actividad debe estar adecuadamente programada, tomando en consideración las características técnicas de la edificación. Es necesario que se programe un número diferente de inspecciones por intervalo de tiempo dependiendo de los diferentes tipos de elementos y bienes en los establecimientos de salud. Las inspecciones son importantes debido a que reducen el trabajo de reparaciones de emergencia, disminuyen los costos de reparación y reemplazo, y contribuyen al ahorro de recursos al reducir las fallas en el funcionamiento de las edificaciones.

Las inspecciones programadas facilitan detectar en forma oportuna los defectos comunes que se presentan principalmente en los elementos no estructurales de las edificaciones de salud.

### **REPARACIÓN Y REEMPLAZO**

Como parte del proceso de inspección, se identificarán aquellos elementos de la infraestructura física del servicio que requieren ser reparados o reemplazados para evitar potenciales fallas o problemas.

### **PINTURA**

Es un aspecto importante de la conservación de los elementos estructurales y no estructurales de los establecimientos de salud, que debe considerar los tipos de superficies a ser pintadas, las condiciones particulares de la edificación y la exposición a la intemperie. Debe ser realizada con materiales de buena calidad.

Las necesidades de pintura, tanto del interior como del exterior de la Empresa deberán determinarse sobre análisis particulares y requerimientos aplicables a cada caso, tomando en consideración factores predominantes tales como: localización geográfica, condiciones climatológicas, grado de deterioro de las superficies pintadas requerimientos funcionales de la edificación y apariencia. Los trabajos de pintura deberán ser ejecutados de manera que sea posible garantizar su preservación, condiciones de limpieza y saneamiento, iluminación o visibilidad.

Las pinturas se clasifican, generalmente por la naturaleza del vehículo o el nombre del pigmento y pueden ser:

- **Pinturas plásticas:** están compuestas por resina sintética (vinílica o acrílica) emulsionada en agua. Son las más empleadas para pintar paredes. Son pinturas de secado rápido, inodoras porque no utilizan solventes, se presentan con acabado brillante, satinado o mate y son lavables.
- **Pinturas al temple:** son pinturas para interiores de bajo costo, presentadas en polvo o pasta, para diluirse en agua. Tienen buena adherencia en las paredes de yeso, pero no son lavables y se ensucian fácilmente.
- **Esmaltes sintéticos:** tienen como base resinas alquídicas y requieren de solventes para su dilución y limpieza. Su tiempo de secado oscila entre 5 y 10 horas. Ofrecen un acabado duro, resistente y lavable. Se presentan con acabado brillante para exteriores, y satinado o mate para interiores.
- **Pintura oleo sintética:** también está compuesta por resinas, pero se le agrega una cierta cantidad de aceite, por lo general de linaza. Con un secado lento que puede alcanzar las 10-15 horas, brindan un acabado de dureza y brillo pobre. Su ventaja es que son lavables.
- **Barnices:** son pinturas sintéticas transparentes, aplicables sobre madera
- **Al duco:** son pinturas compuestas por suspensiones coloidales de éteres celulósicos (nitrocelulosa o acetilcelulosa) en líquidos muy volátiles, a los que se agregan sustancias plastificantes, resinas y pigmentos, para darle flexibilidad, brillo, adherencia, dureza y color.
- **Pinturas epóxicas:** son un grupo de pinturas de alta resistencia a diferentes ataques. Estas pinturas presentan gran resistencia química, sin que les afecten los disolventes, aceites o grasas. Tienen gran resistencia al roce y tráfico pesado. Excelente adherencia sobre

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

cemento. Aunque presentan buena resistencia a los agentes atmosféricos, su color puede llegar a amarillarse o decolorarse debido al efecto de los rayos ultravioleta.

- **Imprimante:** es una pasta a base de látex, que no es una pintura. Se utiliza como fijador y sellador antes de aplicar la pintura, al secarse deja una capa dura, lisa y resistente a la humedad. Se emplea sobre superficies naturales (sin pintura previa), para evitar que el material absorba demasiado y favorecer así la adherencia de la pintura. Este producto evita que la pintura se cuartee o desconche y puede cubrir pequeñas imperfecciones o colores previos.

El responsable de la unidad de mantenimiento debe programar un exhaustivo mantenimiento preventivo de los elementos estructurales y no estructurales, especialmente de aquellos que están sometidos a la acción del clima o están en riesgo ante el inminente inicio de la temporada de eventos naturales, principalmente los de tipo hidro-meteorológicos que pudiesen causar daños en la edificación.

#### **MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Los elementos estructurales son aquellas partes de la edificación que la mantiene en pie. Incluyen cimientos, columnas, muros portantes, vigas y diafragmas (pisos y techos diseñados para transmitir fuerzas horizontales, como las de los sismos, a través de las vigas y columnas hacia los cimientos). Las estructuras convencionales de los establecimientos de salud no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de otras edificaciones.

Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años. Las acciones de mantenimiento se orientarán a proteger a la edificación de los cambios de uso y sobrecargas en las estructuras, de la acción de los agentes químicos y de la humedad que pudiesen provocar la corrosión de los elementos estructurales. Como parte de la conservación, se recomienda que los muros, columnas y vigas sean pintados con productos a base de resinas de caucho sintético, utilizando diferentes colores según las normas de la institución y las actividades que se realizan en los ambientes.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

### **CIMENTACIÓN**

El mantenimiento de los cimientos es difícil de realizar por lo que es más fácil prevenir problemas y prevenir su degeneración en la etapa de construcción; incorporando medidas de protección, que tomen en cuenta los factores que puedan modificar su durabilidad, siendo la humedad el principal elemento del cual deben protegerse. Los cimientos y muros de contención bajo el nivel del suelo deben estar impermeabilizados, lo que debe realizarse durante el proceso constructivo; en caso se realice en forma posterior será un procedimiento costoso. Las paredes interiores del establecimiento bajo nivel del piso también deben tener una buena barrera contra la humedad.

Se recomienda proteger las cimentaciones que dan hacia los exteriores, mediante la construcción de veredas que las cuiden, especialmente de la humedad. Estas veredas tendrán al menos treinta centímetros de ancho. Se debe evitar la existencia de jardines junto a las edificaciones, y de existir estos, deben tener veredas circundantes.

### **COLUMNAS Y MUROS PORTANTES**

Cada año se realizará una inspección visual para detectar la posible aparición de grietas, fisuras, deformaciones, aparición de humedad y manchas diversas; así como la erosión anormal y excesiva de paños aislados, desconchados o descamaciones. Cada cinco años, un personal especializado inspeccionará los muros para detectar si se han producido alteraciones por la acción de los agentes atmosféricos, fisuras por asentamientos locales, erosión y pérdida de mortero en las juntas, y la aparición de humedad y manchas diversas.

### **JUNTAS DE DILATACIÓN**

Se recomienda realizar una inspección de las juntas de dilatación por un personal especializado, cada dos años. A los cinco años, se efectuará una inspección visual para detectar fisuras y grietas; deformaciones, desconchados en el revestimiento, señales de humedad y cualquier tipo de lesión en la estructura; así como la renovación de los sellados deteriorados en las juntas de dilatación.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

### **MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES**

Los elementos no estructurales incluyen a los que están unidos a las partes estructurales de la edificación: tabiques, ventanas, techos, puertas, cielos rasos y otros, a los que también se les denomina componentes arquitectónicos. Además, están incluidos otros elementos que cumplen funciones esenciales como: calefacción, aire acondicionado, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, sistema electromecánico y gases medicinales a los cuales se les denomina instalaciones especiales.

### **PISOS**

La inspección periódica puede facilitar la detección de hundimientos, el deterioro por tránsito, humedad, ruptura por impacto o fugas, y deterioro por uso de productos químicos, Se recomienda evitar la utilización de productos abrasivos y objetos punzantes que pueden rayar, romper o deteriorar el pavimento; así como la caída de objetos punzantes o de peso y las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que no tenga protección en los apoyos. Los pisos cerámicos pueden limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. La eliminación de las manchas por existencia de humedad puede realizarse con lejía doméstica.

Cada tres años, se recomienda revisar los revestimientos con reposición de este si fuese necesario; y cada cinco años, la comprobación del estado y relleno de las juntas, cubrejuntas y zócalos que requieran material de relleno y sellado. El piso de terrazo se limpiará periódicamente mediante lavado con jabón neutro. Se recomienda evitar el encharcamiento de agua que, por filtración, pueden afectar el forjado y las armaduras del terrazo. Cada año, se debe realizar el encerado o pulido en los pavimentos de tránsito muy intenso

### **PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO**

Se evitará el cierre violento de las hojas de las puertas. Para la limpieza de las puertas se usará un trapo húmedo cuando existan manchas aisladas. Cada año, se efectuará la revisión y engrase de los engranajes y cierre de seguridad, y a los tres años se renovará la pintura de las puertas, y la comprobación de la inmovilidad del entramado y empanelado. Un personal especializado realizará cada dos años, la revisión del estado de los mecanismos, del líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que estuviesen defectuosas.

#### **SEÑALÉTICA**

Las señales funcionales<sup>2</sup> y de seguridad<sup>3</sup> del establecimiento de salud deben ser instaladas según las normas y estándares establecidos, procurando que éstas sean fácilmente identificables y visibles para todos los usuarios del servicio. El tamaño de las señales debe estar acorde con la distancia a las que deben ser percibidas. Se recomienda evitar el uso de señales adhesivas o pintadas en las paredes o muros, y columnas que rápidamente se deterioran o son cubiertas durante el pintado periódico del establecimiento.

La inspección de la señalética debe incorporarse como parte del mantenimiento preventivo programado. Si durante la inspección, se observase el deterioro de los rótulos o paneles de señalización, deberán sustituirse por otros de similares características. No se usarán productos abrasivos en su limpieza, ni se colgarán elementos sobre las señales que impidan su perfecta visualización o causen su deterioro.

#### **TECHOS**

Se deben realizar inspecciones periódicas de los techos al menos una vez por año para identificar fisuras y rupturas, fugas y filtraciones originadas por la expansión y contracción de las cubiertas y techos debido a las variaciones de temperatura del ambiente. Se recomienda poner atención en las zonas alrededor de las proyecciones, ductos de ventilación, aberturas para

iluminación y otros. En la inspección de los cielos rasos se debe buscar rastros de humedad, depresiones, quebraduras, perfiles vencidos y daños por insectos.

Se recomienda que los cielos rasos estén pintados con imprimante, temple o esmalte. Se programará la limpieza de estos elementos cada semana y el pintado una vez por año. Se evitará someter a los techos de revestimiento de placas de escayola o de yeso laminado, a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua. Cada año, se debe revisar el estado de conservación para detectar desprendimientos del soporte base, anomalías o desperfectos.

#### **VIDRIOS**

Se evitará la proximidad a fuentes de calor elevado, y el vertido de productos cáusticos capaces de dañar al vidrio. Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, se debe efectuar la reparación inmediata. Cada mes, se limpiará la suciedad y el polvo con un ligero lavado de agua y el uso de productos de limpiezas no abrasivas ni alcalinas.

#### **ZONA DE ESTACIONAMIENTO**

Por lo menos una vez por año, se debe revisar y mantener las bocas de las alcantarillas, desagües y colectores de agua pluviales cercanos a las vías de circulación vehicular. En la pista donde estacionan los vehículos; se realizará la reparación de las zonas resquebrajadas, rotas y en mal estado, así como la señalización y demarcación de zonas de seguridad externa y parqueo.

#### **INSTALACIONES**

- Instalaciones eléctricas

Son el conjunto de elementos conductores, de protección, control, medida y salida para utilización de la energía eléctrica.

Estas instalaciones incluyen:

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

1. Equipos de respaldo como los grupos electrógenos y UPS. Estos equipos se consideran como equipos industriales de uso asistencial.
2. Acometida: es el conductor eléctrico que va desde el punto de suministro de la red pública hasta el tablero general del establecimiento.
3. tableros: incluye los generales, de distribución y de cargas especiales, los cuales pueden estar empotrados o adosados.
4. Alimentadores eléctricos: son los conductores que van desde el tablero general a los tableros de distribución. Instalaciones eléctricas interiores: son el conjunto de circuitos eléctricos como los tomacorrientes (enchufes), elementos de iluminación y cargas especiales.
5. Instalaciones eléctricas exteriores: corresponde al circuito de iluminación externa, paneles, anuncios y otros elementos.
6. Pozo a tierra: son las instalaciones eléctricas que se utilizan en el suelo para dispersar diferentes tipos de corrientes. Estos elementos tienen como objetivos:
  1. Garantizar la integridad física del personal y de los bienes que operan con equipos eléctricos.
  2. Evitar voltajes peligrosos entre estructuras, equipos y el terreno en condiciones normales o durante fallas de operación.
  3. Dispersar las pequeñas corrientes provenientes de los equipos electrónicos.
  4. Dispersar a tierra las corrientes de falla y las provenientes de sobretensiones ocasionadas por rayos, descargas en líneas o contactos no intencionales con la estructura metálica de un equipo eléctrico.
7. Pararrayos: son los elementos que protegen a las edificaciones frente a la caída de los rayos atmosféricos.
8. Otros componentes como: seccionadores, interruptores termo magnéticos, interruptores diferenciales y electrobombas.

El mantenimiento de estas instalaciones se orienta a asegurar el suministro continuo y óptimo de la energía eléctrica a las unidades del establecimiento, así como la iluminación acorde a las necesidades para la realización de las actividades asistenciales, administrativas y formativas del establecimiento.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

Cada mes, se realizará la limpieza y verificación del aislamiento de las tuberías, cajas de derivación, múltiples salidas para equipos fijos y móviles, tomacorrientes, luminarias y el alumbrado de emergencia; así como la limpieza y verificación del buen funcionamiento de las llaves de interrupción e interruptores magneto-térmicos. Adicionalmente, cada tres meses se verificará el estado de los acumuladores de las luces de emergencia. Cada año, cuando el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, se efectuará la comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los dispositivos de la puesta a tierra. Posteriormente, a los dos años, se comprobará la línea principal y derivada de tierra mediante la inspección visual del estado de las conexiones y la continuidad de las líneas.

Cada dos años, las cajas de derivación requieren de una inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados; así como la revisión del estado de corrosión de la puerta metálica de las cajas.

### ILUMINACIÓN

Para conservar una lámpara fluorescente en óptimo estado de funcionamiento se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Colocar en posición de apagado el interruptor que gobierna el circuito al cual está conectada la lámpara, antes de iniciar cualquier actividad de mantenimiento.
- Sustituir los tubos ante la presencia de parpadeo o manchas negras en sus extremos, ya que esto indica que su vida útil a llegado a su fin.
- Si se presenta alguna falla intempestiva, verificar que las conexiones internas de la luminaria no se hayan aflojado o estén sueltas.
- Verificar que el voltaje de alimentación a la luminaria sea el indicado por el fabricante (ver especificaciones en el empaque de la luminaria).

Se debe tomar en cuenta que las lámparas o tubos de una luminaria fluorescente normalmente encienden en pares, es decir que cada dos tubos están conectados a un balastro común, por lo cual,

al descomponerse uno de ellos, el otro dejará de encender, por lo que es conveniente verificar su funcionamiento, cambiándolos alternativamente por uno en buen estado. Los contactos son uno de los dispositivos de mayor uso dentro de la instalación eléctrica, por lo que también requiere de mayor atención para su mantenimiento. Es muy importante para un uso adecuado de los contactos conocer su capacidad en amperios a voltaje de operación de 120 v (ó 220 v según sea el caso). Para su conservación se deben observar las siguientes recomendaciones:

- Verificar en el manual de usuario la potencia requerida por el equipo a ser conectado, con el fin de no rebasar la capacidad del contacto.
- Verificar que las conexiones a las terminales del contacto sean firmes, con el fin de evitar fugas de corriente.
- Verificar que las conexiones tengan colocadas sus tapas exteriores de protección y que se encuentren en buen estado.

En el caso de los pararrayos, cada año se realizará la comprobación del cabezal, el amarre, los conectores y el tubo de protección del cable conductor, así como la conexión a la toma de tierra. La resistencia de la toma de tierra no debe sobrepasar 10 ohm. En forma periódica, se debe revisar la capacidad de la subestación eléctrica.

#### **INSTALACIONES SANITARIAS**

Instalaciones sanitarias Incluyen a las instalaciones de agua y desagüe. Las instalaciones de agua son el conjunto de componentes que transportan el agua potable mediante tuberías (PVC, fierro, galvanizado u otro) desde el inicio de la red de distribución o el medidor y la válvula de flotador en el depósito de almacenamiento, o en el caso de existir depósito, hasta los diferentes puntos de consumo en los ambientes del establecimiento.

Las instalaciones de agua incluyen:

- Tuberías de agua fría y caliente
- Cisterna • Válvula de control flotador
- Tanque elevado • Sistemas de bombeo

## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

- Válvulas de diferentes tipos
- Grifos
- Lavatorios y duchas
- Otros elementos que sirven para la conducción del agua potable

Las instalaciones de desagüe son aquellos componentes que recolectan las aguas residuales (aguas jabonosas, grasas y negras) y las conducen a través de una red de tuberías (fierro fundido y/o PVC) hasta las redes municipales. El mantenimiento de las instalaciones sanitarias se realizará tomando en consideración el tiempo de operación del establecimiento de salud. En caso se detecten problemas, se reemplazarán las tuberías y accesorios dañados, defectuosos o corroídos. Si se detectase una fuga se deberá cambiar la empaquetadura.

Cada año, se realizará la comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves y se efectuará la comprobación de fugas de agua en los puntos de la red. Cada dos años, un personal especializado realizará la revisión de la instalación en general, la identificación de corrosión en las tuberías, y pruebas de la estanqueidad y presión de funcionamiento.

#### **SUICHES**

Los Suiches son otro de los dispositivos de uso frecuente y donde se presenta mayor cantidad de deterioros, por lo cual se requiere realizar las siguientes acciones de prevención:

- Verificar que las tapas exteriores de protección estén en buen estado y correctamente colocadas.
- Verificar que las conexiones a las terminales sean firmes.
- Verificar que la capacidad en amperios sea adecuada a la carga conectada al circuito que controla.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

### CABLES (CONDUCTORES)

Los cables y sus conexiones son uno de los componentes más importantes de la instalación eléctrica, además de que representan la mayor parte de la misma, aunque curiosamente no se les da mayor importancia ni cuidados, por lo que muchos de los desperfectos de la instalación suelen suceder allí. Una de las medidas de prevención, para evitar deterioros en este componente es la revisión del aislamiento de los cables en sus tramos terminales, donde se conecta a los dispositivos y equipos (lámparas, apagadores, contactos, balastos, etc.).

Generalmente los materiales aislantes que están deteriorados se endurecen, perdiendo totalmente su capacidad aislante, lo que puede ocasionar descargas y cortos circuitos. Este endurecimiento ocurre por lo general ante la presencia de conexiones flojas, por lo que debe procederse a eliminar el tramo del conductor con el aislamiento dañado y realizar firmemente la nueva conexión.

### EXTINTORES

El extintor es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

Según el agente extintor se puede distinguir entre:

- Extintores hídricos cargados con agua y un agente espumógeno, espuma AR-AFFF. Altamente efectivos por su capacidad de potencializar el poder humectante del Agua, los hay biológicamente activos que encapsulan los gases y vapores generados por el fuego rompen las moléculas de los hidrocarburos, inhibiendo el re ignición, (flash back), no contaminan el medio ambiente, ni dañan a las personas.
- Extintores de polvo químico seco (multifunción: combatiendo fuegos de clase ABC).

## PLAN DE MANTENIMIENTO

### HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ



- Extintores de CO<sub>2</sub> (también conocidos como Nieve Carbónica o Anhídrido Carbónico) Fuegos de clase BC.
- Extintores para metales: (únicamente válidos para metales combustibles, como sodio, potasio, magnesio, titanio, etc)
- El mantenimiento de los extintores se debe hacer mínimo cada año, o en su defecto cuando sea utilizado.

# PLAN DE MANTENIMIENTO

## HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ

### CONCLUSIONES

1. El ahorro anual en costos de reemplazo que se puede lograr con la prolongación de la vida útil de los equipos, como efecto de un programa de mantenimiento, es atractivo y puede llegar a promediar un 20% del valor de adquisición del equipamiento.
2. Los administradores y directores de las instituciones de salud pueden invertir en mantenimiento con la certeza de que con ello no solo se asegura la confiabilidad y continuidad del funcionamiento de los equipos, sino también, se pueden asegurar ahorros anuales significativos al disminuir la frecuencia de reposición de equipos.
3. Se definió un conjunto de actividades que permitan posicionar la gestión de mantenimiento como un aspecto fundamental para el mejoramiento de los servicios hospitalarios.
4. Se crearon las condiciones necesarias para aplicar un plan de mantenimiento efectivo adaptado a las capacidades del sistema y de los propios hospitales.

**PLAN DE MANTENIMIENTO**  
**HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ**

**FIRMAS APROBACIÓN DE PLAN DE MANTENIMIENTO DEL HOSPITAL DE  
REGIONAL DE COBÁN ALTA VERAPAZ**

---

**DRA. THELMA PATRICIA CORTEZ BENDELT**  
**DIRECTORA INTERINA**  
**HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN**

---

**ING. BRANDON DAYYAN MALDONADO CHACÓN**  
**SUBDIRECCIÓN SERVICIOS GENERALES Y MANTENIMIENTO**  
**HOSPITAL REGIONAL DE COBÁN**