

PLAN DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO 2026



PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO 2026

Elaborado por

Técnico. Félix José Mejía Ruiz
ENCARGADO DE MANTENIMIENTO DE INFRA ESTRUCTURA

Licda. SULEYKA MARTINEZ MEDINA
DIVISION DE PLANIFICACION Y DESARROLLO

WILFRED SANCHEZ
SERVICIOS GENERALES

CONTENIDO

INFORMACION GENERAL.....	
Misión.....	
Visión.....	
Valores.....	
PLAN ANUAL DE MANTENIMEINTO 2026.....	
OBJETIVO GENERAL.....	
ALCANCE.....	
DISTRIBUCION DE RECURSOS.....	
GENERALIDADES.....	
Definiciones.....	
Tipos de Mantenimientos.....	
Preventivo.....	
Correctivo.....	
Comparación de los tipos de Mantenimientos.....	
ELABORACION DEL PLAN.....	
ANEXOS.....	

Misión

- Brindar servicios de salud centrados en el paciente, desarrollando programas **médico-quirúrgicos** enfocados a la **prevención**, tratamiento y **rehabilitación**, con **humanización**, **ética**, equidad, calidad y seguridad, asequibles a toda la **población**, a través de un personal calificado y comprometido.

Visión

- Ser un hospital reconocido a nivel nacional por ofrecer servicios de salud integrales con calidad y calidez humana, por asegurar la **Atención** a los pacientes y Promover valores institucionales orientados a beneficios y compromiso social en apoyo a la comunidad.

Valores

- Humanización
- Responsabilidad
- Eficacia.
- Eficiencia.
- Ética
- Respeto
- Profesionalismo.

Base Legal

- Constitución de la Republica Dominicana, Art. 61.
- 42-01 Ley General de Salud.
- 87-01 Ley que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social Art. 163.
- 123-15 Ley que crea el Servicio Nacional de Salud.
- 41-08 Ley de **Función Pública**.
- 434-07 Decreto del Reglamento General de los Hospitales de la Republica Dominicana.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el Plan de Mantenimiento Hospitalario para el Hospital Municipal los Cacaos centro de 2do nivel el cual garantizamos la **prestación** de los servicios de salud de manera Eficiente, Oportuna y con Calidad a nuestros usuarios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Dar Seguimiento y controlar todos los recursos para lograr ejecutar de manera eficaz los mantenimientos en el centro.
-
- Determinar las herramientas, recursos **económicos** y de personal para la **evaluación y control de los distintos equipos biomédicos**.
- Garantizar la seguridad de los pacientes y del personal que administra y utiliza los **recursos físicos del Hospital**.
- Distribuir de manera eficiente y coordinada los recursos, que permitan llevar a cabo el mantenimiento hospitalario.
- Contribuir a que la **atención** en salud cumpla con las **características** de calidad previstas en el numeral 9, artículo 153 de la ley 100 de 1993 y en el Decreto 2174 de 1996.
- Asegurar la disponibilidad y garantizar el funcionamiento eficiente de los recursos **físicos** para la **producción** o el servicio, para obtener **así** el rendimiento **máximo** posible de la **inversión económica**, en los recursos para la **atención** en salud y **contribuir a la reducción de los costos de operación de la Institución**.

DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS

Los recursos **técnicos** y operativos que **dispondrá** el Hospital Municipal los Cacaos serán:

- Funcionario para el mantenimiento de los equipos de cómputo.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de los Equipos **Biomédicos** y de los aires acondicionados de propiedad del Servicio Nacional Salud (SNS), en este contrato se **incluirán la calibración y metrología de los equipos que por norma lo requieran**.
- Entidades **Públicas**, privadas y/o personas naturales.

Proveedores de bienes e insumos de acuerdo a las necesidades y a los equipos.

El Hospital Municipal los Cacaos, en procura del **desempeño** eficiente de sus objetivos y comprometidos con el cumplimiento del ordenamiento legal dispuesto en la Circular Externa 029 de 1997 emitida por la Superintendencia Nacional de Salud, Decreto 1769 de 1994 y su aclaratorio, Decreto 1617 de 1995, se propuso **diseñar** el siguiente Plan de Mantenimiento Hospitalario, con la firme **intención** de garantizar la calidad en la **prestación** de los servicios de salud, una de las cuales es la disponibilidad y suficiencia de recursos mencionada en el Decreto 2174 de 1996, en su artículo tercero.

Debe entenderse por mantenimiento hospitalario "la actividad **técnico-administrativa** dirigida principalmente a prevenir **averías** y a restablecer la infraestructura y la dotación

hospitalaria a su estado normal de funcionamiento, así como las actividades tendientes a mejorar el funcionamiento de un equipo” (Artículo 7, Decreto 1769 de 1994).

El Plan de Mantenimiento Hospitalario 2026, consta de dos partes:

- Mantenimiento a la **Dotación** (Equipos **Biomédicos**, Industriales y de Sistemas).
- Mantenimiento de la infraestructura **física** del Servicio

Generalidades

Definiciones

El mantenimiento se define como la **preservación** o **conservación** de una **edificación** y su contenido, para que sirva a su **propósito** establecido. Algunos autores lo definen como el “conjunto de actividades desarrolladas con el fin de conservar las propiedades (inmuebles, equipos, instalaciones, herramientas), en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y **económico**, **previniendo daños** o **reparándolos cuando ya se hubieran producido**”.

El mantenimiento incluye las actividades y tareas que **están** orientadas a:

- **Conservar en óptimas condiciones un bien, de acuerdo con 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 para considerar para la **implementación** del mantenimiento es el ciclo de vida de los bienes que forman parte del establecimiento de salud. Este ciclo consta de las siguientes tres fases:

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

Cuadro 1

Estimación debida útil y porcentaje del costo en relación con la inversión inicial de los componentes de un establecimiento de salud

Componente	Vida útil	Relación al costo de la inversión inicial
Equipos móviles	5 - años	5%
Equipos fijos	15 a 20 años	15%
Obra civil	40 a 50 años	30%
Instalaciones ^{1/}	20 años	50%

Fuente: Programación, desarrollo y mantenimiento de los establecimientos de salud. Publicación científica N° 441. OPS.

^{1/} Incluye los sistemas sanitarios, eléctricos, electromecánicos y las instalaciones de oxígeno, vacío y gases medicinales.

- Cada equipo, mobiliario o elementos de la infraestructura de este establecimiento de salud tienen un tiempo **característico** de aprovechamiento y de funcionamiento, el cual **deberá** ser considerado al momento de **diseñar** y desarrollar el programa de mantenimiento, **así** como del **programa de reposición de bienes**.

El mantenimiento de los establecimientos de salud es importante debido a que contribuye a:

- Garantizar la seguridad de los pacientes, visitantes, estudiantes y personal que utilizan los **recursos tecnológicos del establecimiento**.
- Mantener la calidad de la **atención** en salud, en concordancia con los **estándares** y la normatividad vigente.
- Conservar la infraestructura **física**, las instalaciones y los equipos en condiciones operativas **para no producir la interrupción del servicio**.
- Reducir la vulnerabilidad de los establecimientos de salud ante situaciones de emergencias y desastres.
- Disminuir los costos de **operación** del servicio.

Tipos de Mantenimientos

Considerando las formas de **intervención** en el mantenimiento, **éste** se puede clasificar en:

Preventivo:

Intervención periódica y programada para evaluar el estado de funcionamiento de un bien con la finalidad de identificar fallas para lograr que los equipos, instalaciones y la infraestructura **física estén** en completa **operación** y en niveles **óptimos** de eficiencia. **Ésta** incluye: inspecciones (de funcionamiento y de seguridad), ajustes, reparaciones, **análisis, limpieza, Lubricación y calibración**.

Entre las ventajas que genera este tipo de mantenimiento se tienen:

- Confiabilidad en la **operación** de los bienes generando mejores
- condiciones de seguridad.
- **Disminución** del tiempo muerto debido a la **interrupción** del servicio.
- Mayor **duración** de los equipos e instalaciones.
- Menor costo de reparación.

Predictivo:

Es la **intervención** que se realiza en los equipos que aparentemente se encuentran en perfecto estado; sin embargo, cuando los medimos o evaluamos con algunas herramientas comenzamos a detectar fallas. Para determinar el estado de los equipos se usan aparatos especiales como: sensor de vibraciones, osciloscopio y detectores de ruidos. A diferencia del preventivo, que debe aplicarse en conjunto, el mantenimiento predictivo puede aplicarse por pasos.

Este tipo de mantenimiento tiene las siguientes ventajas:

- Reduce los tiempos de parada del equipo.
- Facilita hacer el seguimiento de la **evolución** de un defecto, se sugiere contar con una **bitácora** que permita la **verificación**, tanto **periódica** como de lo accidental, lo que puede ser usado en el mantenimiento correctivo.
- Optimiza la **gestión** del personal de la unidad de mantenimiento.
- Permite conocer con exactitud el tiempo **límite** de **actuación** que no implique el desarrollo de un fallo imprevisto.
- Facilita el **análisis** de las averías.

Correctivo:

Es el conjunto de procedimientos utilizados para la **reparación** o **corrección** de las fallas de un bien que presenta mal funcionamiento o inadecuado rendimiento. La falta de **implementación** del mantenimiento correctivo en forma oportuna y eficiente puede generar:

- Desconfianza en la **utilización** de los bienes debido a los riesgos que se pueden producir.
- Tiempo indefinido del bien fuera de servicio, lo que afecta la **producción** del establecimiento de salud.
- **Reducción** del tiempo de vida **útil** de los bienes.
- Incremento de la carga de trabajo para el personal de la unidad de mantenimiento.
- Un mayor costo por las reparaciones que se tienen que realizar.

Comparación de los tipos de mantenimiento

Preventivo	Predictivo	Correctivo
Revisión programada en base a calendarización.	Detección de defectos y programación de reemplazo antes de la avería.	Reparación de un bien que se averió.
Procedimiento orientado a mantener un bien en óptimo funcionamiento.	Permite prevenir las futuras fallas del bien y evita correctivo.	Conjunto de las actividades orientadas a restablecer la operación del bien.
Evita que falle un bien.	Está basado en las estadísticas.	Responde a una falla imprevista urgente.
Se basa en historial, manuales y recomendaciones.		

Considerando la **planificación** de las tareas de mantenimiento que se muestran en la figura 1, se tienen:

- **Tarea programada:** incluye el servicio rutinario, la rehabilitación y las tareas del mantenimiento preventivo programado.
- **Tarea no programada:** realizada en respuesta a la demanda de los usuarios, e incluye las reparaciones por fallas y emergencia.
- **Mantenimiento preventivo** orientado a mantener el establecimiento en su **máxima** capacidad de funcionamiento bien mediante la **inspección** y **reparación** rutinaria. Tiene como finalidad la **identificación** de **pequeños** problemas antes que **éstos** se vuelvan grandes y **de costosa reparación o reemplazo**.
- **Mantenimiento rutinario:** incluye el mantenimiento general de las **áreas** comunes para conservar la infraestructura y su contenido en buenas condiciones. Forma parte del **ámbito de trabajo habitual del personal**. **Se realiza mientras el bien está en servicio**.
- **Mantenimiento correctivo:** consiste en la **reparación** de la infraestructura y de la **dotación** del servicio debido al desgaste natural o mantenimiento preventivo **deficiente**. **Para los equipos, puede ser la reparación o el reemplazo**.
- **Mantenimiento de servicio:** se realiza a requerimiento de los usuarios del servicio. Incluyen algunas acciones de emergencia para evitar graves consecuencias.
- **Mantenimiento diferido:** se refiere a que en forma ocasional el mantenimiento programado puede ser diferido para otra fecha, debido a limitaciones presupuestales y disponibilidad de repuestos.

Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipo de **Cómputo** e Impresoras.

El objetivo General:

Determinar las condiciones de **operación** de los equipos de **cómputo** y su impresora para disminuir los **daños** ocasionados por factores de falta de limpieza y presencia de fallas.

Mantenimiento Preventivo:

La finalidad es prevenir y minimizar la probabilidad de fallas, mediante el reemplazo o ajuste de aquellos elementos de mayor desgaste o uso en los equipos.

El cronograma de mantenimiento de los equipos de **cómputo** y sus impresoras se **realizará** los 15 primeros **días** del mes de enero del **año** a programar y debe considerar la totalidad de los **equipos de cómputo e impresoras de la Empresa**.

El responsable del mantenimiento de los equipos e impresoras **deberá** cumplir con las fechas establecidas en el cronograma.

Los mantenimientos preventivos **serán** realizados en el horario que no afecte o Interfiera el trabajo de los usuarios, a menos que por necesidad sea Solicitado en horario de trabajo.

Este servicio se **brindará** con un **mínimo** de 2 veces al **año** por equipo o en el caso de requerimientos o a pedido de servicios puntuales.

Las rutinas de mantenimiento a realizar **varían** de acuerdo con el tipo de equipos, sin embargo, en forma general **deberán cubrir los siguientes aspectos**:

- Contactar y notificar al usuario interno la fecha y hora en que se realizara el mantenimiento.
- Acudir el **día** y hora convenida al sitio establecido.

CPUS:

- Desmontaje, limpieza interna, aspirado, **verificación** de tarjetas, limpieza de drives, limpieza externa.
- **Análisis** del sistema (Sectores defectuosos del disco).
- Limpieza y **revisión** de teclado.
- Limpieza y **revisión** de monitor.
- **Desfragmentación** del disco y Scan Disk.
- **Desinfección** de virus informáticos.
- **Verificación** de la **instalación** de Software no autorizado.

UPS:

- Desarmado **Revisión** de baterías
- Limpieza y pruebas de funcionamiento.

IMPRESORAS:

- 5 EN BUEN ESTADO

ANTIVIRUS:

- Instalación y Configuración.
Actualización Periódica.
- Revisión y comprobación en los equipos

En caso de encontrar un daño o desperfecto que amerite remplazo o compra de Piezas y/o accesorios en la ejecución del mantenimiento será necesario realizar un mantenimiento correctivo. Para esto el responsable de la realización del mantenimiento, **levantará** un reporte técnico de diagnóstico que justifique la compra de las partes o accesorios dañados o en mal estado.

Mantenimiento Correctivo:

Se deberá brindar el servicio de atención de emergencia ante un desperfecto Presentado en cualquier equipo de la Empresa, para este servicio, el usuario afectado deberá realizar una solicitud en el formato **"REPORTE DAÑO DE EQUIPO"** el cual solicitara en la oficina de Información para la calidad y luego de diligenciado lo **devolverá** a dicha oficina para iniciar el proceso de solución al impase, informando al encargado del servicio de mantenimiento de equipos de cómputo de la Institución, lo reportado.

Recomendaciones a los usuarios finales:

El responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de **cómputo** deberá informar al usuario al momento de finalizado el proceso de mantenimiento del equipo lo siguiente:

- Actividades realizadas al equipo de **cómputo** y su impresora.
- Fallas encontradas en el equipo y/o impresora y los pasos a seguir.
- Encender el equipo para que el usuario verifique su buen funcionamiento.
- Entregar diligenciado el formato **"CONSTANCIA MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO"** y solicitar al usuario responsable del equipo para que verifique lo realizado a este y diligencie la casilla de **satisfacción** o no de **la prestación del servicio**.
- Notificar al responsable del equipo de **cómputo**, la importancia de realizar copias **periódicas de respaldo de la información almacenada en el equipo**.
- Registrar y/o actualizar la hoja de vida de los equipos y anotar lo realizado y los hallazgos.

El responsable del mantenimiento de los equipos de **cómputo** deberá archivar las constancias de mantenimiento de equipos como evidencias para las auditorias de cumplimiento del objeto del contrato y la **generación** del indicador **satisfacción** de los usuarios del sistema.

Mantenimiento de la Infraestructura física del Servicio

Definiciones:

El mantenimiento es la **combinación** de las acciones orientadas a conservar o restaurar en condiciones aceptables la **edificación**, lo cual incluye: **limpieza, inspección, reparación y reemplazo de los elementos dañados o deteriorados.**

Debemos considerar que todas las edificaciones se deterioran en un cierto plazo de tiempo debido a los efectos del clima, el uso y el desgaste de los elementos. Sin embargo, este proceso inevitable puede ser controlado, y la vida **física** de los establecimientos prolongada si se mantienen apropiadamente.

El mantenimiento de la infraestructura **física** **está** relacionado a factores **físico-funcionales**. Los problemas pueden generarse por el **diseño rígido** de los ambientes, inadecuada **ubicación** de estos y la disfuncional **relación** entre **éstos** y el **abastecimiento de los servicios básicos.**

El mantenimiento de la infraestructura **física** del servicio tiene como objetivos:

- Prolongar la vida **útil** de la infraestructura física.
- Mejorar la capacidad operativa de los servicios.
- Incrementar la seguridad del establecimiento ante los desastres.
- Reducir las tasas de deterioro de las edificaciones.
- Disminuir el costo de **reparación** y reemplazo.

Tiempo de vida útil de algunos componentes de las edificaciones

Elemento	Años
Mampostería	25
Estructura de madera	15
Mampostería con estructura de concreto	40
Mampostería con estructura de acero	40
Cielo raso ^{1/}	8 a 12
Puertas ^{2/}	10 a 15
Piso ^{3/}	5 a 20
Selladores	5
Señalética	5
Pintura y tapiz de pared	5
Reja interna y externa	15
Cobertura de techo	10
Paneles interiores	15
Protección Rayos X	10

Fuente: American Hospital Association, 1998. Estimated useful lives of depreciable hospital assets.

^{1/} Depende del acabado del cielo raso: acústico (8 años) y yeso o escayola (12 años).

^{2/} Depende del tipo de puerta: metálica (15 años) y madera (10 años).

^{3/} Depende del tipo de material del piso: alfombra (5 años), cerámico (20 años), concreto (20 años), parqué (10 años), terrazo (15 años) y vinílico (10 años).

Definiciones:

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 fisicoquímicos**. La **acumulación** y permanencia de estas impurezas en las edificaciones pueden generar: **abrasión, corrosión**, adherencia, aislamiento y **conductividad eléctrica, y transmisibilidad biológica**.

La limpieza es importante para mantener la satisfacción de sus ocupantes, el atractivo de la planta física, y el valor de la propiedad. Una limpieza apropiada requiere que la edificación esté adecuadamente diseñada de tal manera que el acceso a las zonas a ser limpiadas sea fácil, y que los componentes –del mismo modo– puedan ser fácilmente limpiados. Por lo tanto, el diseño funcional de la edificación y la calidad de los materiales, son de gran importancia para facilitar las actividades de limpieza.

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

Restos de pintura y herrumbre, y (3) el soplete que utiliza aire o agua disparada a gran velocidad con la finalidad que llegue a los intersticios y hendiduras.

También se puede utilizar el soplete 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.

Frecuencia de inspecciones recomendadas para edificaciones

Tipo de edificaciones	Frecuencia de inspecciones (número de días)
Hospitales y otros establecimientos de salud	90 – 120
Centros de educación	120 – 180
Centros de alimentación	90 – 120
Bases militares	90 – 120
Edificaciones administrativas	120 – 180
Centro recreativos	90 – 180
Almacenes	180

Fuente: Preventive maintenance for buildings and structures other than family housing. Technical manual Preventive maintenance facilities engineering buildings and structures. Department of the Army. Washington D.C. 1979

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, entre los cuales tenemos algunos de los mencionados en la figura 2.

Defectos comunes en elementos de la infraestructura de los establecimientos 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. Poseen un acabado satinado, brillante o mate. **También** pueden presentarse con **coloración**, destinados a brindar un acabado similar a ciertas maderas, como nogal, caoba, roble, **castaño** y otros. Algunas variedades poseen una gran resistencia al desgaste, son los preferidos para **parqué** y otros elementos muy expuestos. Cabe citar el barniz marino, una clase de pintura que da a la madera un acabado extraordinario, resistencia y brillo **que la protegerá al máximo de raspones y ralladuras**.
- Al duco: son pinturas compuestas por suspensiones coloidales de **éteres celulósicos** (nitrocelulosa o acetil celulosa) 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 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**.

2.3 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).

El plan de mantenimiento de los elementos estructurales se establecerá en concordancia con la base de cálculo y con la información generada durante la ejecución de la obra, la cual facilitará la identificación de: (1) los tipos de trabajos de mantenimiento a realizarse, (2) el listado de los elementos que requieren un mantenimiento especial, (3) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación y (4) el cronograma de inspecciones.

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.

Cimentación:

El mantenimiento de los cimientos es **difícil** de realizar por lo que es **más fácil** prever 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.

2.4 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 (1).

Elementos arquitectónicos

Escaleras:

Una vez por **año**, las escaleras **serán** inspeccionadas para detectar la existencia de fisuras o cualquier otro tipo de **daño**. Cada mes, se **realizará** la limpieza de las barandas y pasamanos con un trapo seco o ligeramente humedecido con agua y **jabón** neutro. No debe usarse **ácidos**, **lejías** o productos abrasivos. Cada **año**, se **inspeccionará** la **fijación** de los soportes para identificar la **aparición** de manchas de **óxido** procedentes de los anclajes. La pintura de estos elementos se **realizará** cada dos **años** en climas muy agresivos; cada tres en climas **húmedos** o cada cinco en climas secos. Se recomienda que se coloque doble pasamanos para el uso de **adultos mayores, niños y discapacitados**.

Las barandas y pasamanos no deben usarse como apoyo de andamios ni como elementos destinados a la subida de muebles o cargas. En caso se observe riesgo de desprendimiento de **algún** elemento o la **aparición** de manchas de **óxido** procedente de la **corrosión** de los anclajes, se deben reparar de inmediato. Se debe evitar que las barandas y pasamanos sufran golpes o el vertido de **ácidos, lejías**, productos de limpieza y agua -procedentes de las jardineras o de los techos- que puedan afectar los materiales constituyentes de las barandas y pasamanos.

En el caso de los ascensores, el personal especializado **realizará periódicamente** la limpieza del foso del recinto del ascensor, la **comprobación** del funcionamiento del **teléfono** interior y el alumbrado **además** de la limpieza del cuarto de máquinas.

Puertas y ventanas metálicas:

Durante la **inspección**, se **pondrá especial atención** a los marcos **metálicos** de las puertas, ventanas y cercos de seguridad, los cuales deben estar bien pintados para evitar su **oxidación**, especialmente en lugares cercanos al mar o que presenten alta salinidad en el ambiente.

La limpieza de las puertas y ventanas **metálicas** se **realizará** cada semana. Se **usará un trapo húmedo y soluciones jabonosas**, cuando existan manchas aisladas.

Cada **año** se **realizará** la **revisión** y engrase de los engranajes; y a los tres **años** se **efectuará** el pintado de las puertas y ventanas, previo a ello, se **deberá** aplicar un tratamiento antioxidante, luego se **aplicarán dos o más** capas de pintura a base de aceite. Los elementos de aluminio no requieren pintura, pero deben mantenerse limpios para evitar su **colocación y pérdida del anodizado**.

Como parte de las medidas de **conservación**, se debe evitar el uso de elementos abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos que pudiesen **dañar** los elementos y el cierre violento de las hojas de las puertas y ventanas de metal.

Paredes y muros interiores:

Se **programará** la limpieza de estos elementos cada semana y el pintado una vez por **año**. Durante la **inspección** de las paredes se **buscará** desprendimientos de pintura, desplomes, **destrucción** parcial u vestigios de humedad. Los muros interiores pueden pintarse con imprimante, temple, esmalte, pintura **epóxica** y **látex**. Se recomienda empezar por el techo, siguiendo a **continuación** por la pared por la que entra la luz natural (ventana) y finalizando con el pintado de las puertas, **zócalos** y ventanas. Si se observa que la pared es muy poroso de reciente construcción, se recomienda aplicar el imprimante.

Paredes y muros exteriores:

En la **inspección**, se **buscará** desprendimientos de pintura, desplomes, **destrucción** parcial o vestigios de humedad. La limpieza de los muros exteriores debe realizarse cada semana y el pintado al menos una vez por **año**. Los cercos o muros perimetrales requieren una **inspección** por lo menos una vez por **año** y el pintado de los elementos de ladrillo, metal y madera en formar regular. En el pintado se puede utilizar imprimante, **látex**, esmalte o sellador. Se recomienda no pintar cuando el tiempo es **húmedo** o lluvioso, o cuando hace mucho sol. En caso de superficies ya pintadas es necesario limpiarlas previamente.

Es necesario realizar inspecciones **periódicas** de todas las juntas y aberturas alrededor de las ventanas y puertas. Se deben efectuar las reparaciones de las juntas deterioradas mediante la **aplicación** de una nueva capa de mortero y realizar el masillado de las ventanas para prevenir que las estructuras **metálicas** y de **madera sufran daños**.

Las mallas de alambre galvanizado que son usadas en los cercos perimetrales requieren tratamiento anticorrosivo y pintura en forma **periódica**.

El pintado de las paredes y muros debe ser programado considerando las **características** particulares de cada establecimiento de salud: tomando en cuenta la **localización geográfica**, condiciones **climatológicas** (frecuencias de lluvias), el grado de deterioro de las superficies pintadas y la **aparición de la edificación**.

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 ralladuras 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 estos 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 empane lado.

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** funcionales² y de seguridad³ 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**.

Los falsos techos deben ser lisos, limpios, resistentes a la **corrosión** y al fuego, teniendo cuidado con el uso apropiado de las rejillas de registro y otros dispositivos que si no **están** adecuadamente instalados pueden **dañar** el material de este tipo de cielos. Se debe verificar el estado de **conservación** de los soportes; **así** como inspeccionar el estado de las instalaciones que corren a lo largo de este tipo de **techos**, procurando identificar fugas u otro tipo de **daños**.

Para el caso de las chimeneas, se debe verificar en forma **periódica** la estanqueidad de la **instalación** al humo. No se **fijará** a los conductos **ningún** tipo de elemento. Se recomienda poner **atención** en los techos cercanos a las chimeneas y ductos de ventilación.

Para el caso de las canaletas, se debe evitar la **acumulación** de sedimentos, cuerpos **extraños** y **vegetación**, **así** como el vertido de productos **químicos** agresivos. Anualmente, se **limpiarán** las canaletas o canalones y las bajantes de aguas pluviales, y se **comprobará** su funcionamiento previo al inicio del **período** de lluvias.

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 limpieza no abrasiva ni alcalina.

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:

- **Equipos de respaldo como los grupos electrógenos y UPS**. Estos equipos se consideran como equipos industriales de uso asistencial.
Acometida: es el conductor **eléctrico que va desde** el punto de suministro **de la red pública** hasta el tablero general del establecimiento.
- **Tableros**: incluye los generales, de **distribución** y de cargas especiales, los cuales pueden estar empotrados o adosados.
- **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.

Instalaciones eléctricas exteriores: corresponde al circuito de iluminación externa, paneles, anuncios y otros elementos.

Pozo a tierra: son las instalaciones **eléctricas** que se utilizan en el suelo para dispersar diferentes tipos de corrientes. Estos elementos tienen como objetivos:

- **Garantizar la integridad física** del personal y de los bienes que operan con equipos eléctricos.
- Evitar voltajes peligrosos entre estructuras, equipos y el terreno en condiciones **normales o durante fallas de operación**.
- Dispersar las **pequeñas** corrientes provenientes de los equipos electrónicos.
- 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**.

Pararrayos: son los elementos que protegen a las edificaciones frente a la **caída de los rayos atmosféricos**.

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.

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.

Condiciones de iluminación que deben ser mantenidas en las áreas de los establecimientos de salud

Área	Mínimo lux ^{1/} recomendado
Cuarto de esterilización	150 – 300
Servicio higiénico	100 – 150
Banco de sangre	200
Mortuario	100
Cuarto de limpieza	150
Auditorio	300
Consultorio	300
Corredor	150 – 300
Cubículo de tratamiento	100 – 150
Sala de partos	400
Sala de rayos X	20 – 100
Comedor	50
Cuarto de limpieza	150
Hall de entrada	200
Gimnasio para fisioterapia	300
Estación de enfermería (día)	300
Estación de enfermería (noche)	30 – 100
Cuarto de tratamiento	300

Fuente: WHO Regional Publication n, Western Pacific Series N° 22. District Health Facilities. Guidelines for development and operations.

1/ Un lux es la iluminación producida por una *candela* (cd) o por una *bujía decimal* (bd) sobre una superficie de 1m² que se encuentra a 1 metro de distancia. Tomar en cuenta que 1 watt equivale a 1,1 bd. Por ejemplo, un foco de 100 watts equivale a 110 cd o bd.

Se recomienda que se realice el encendido del generador **eléctrico** (grupo **electrógeno**) por lo menos una vez por semana, **así** como verificar permanentemente la **dotación** de reserva de combustible para asegurar la **operación** ininterrumpida, por lo menos, durante 48 horas. Cada **año**, se **realizará** la **comprobación** del funcionamiento del equipo por un personal especializado, **así** como la **inspección de los anclajes** de este.

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:

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:

- Pozo Soterrado sumergible
- **Tuberías** de agua fría y caliente
- Cisterna
- **Válvula** de control flotador
- Tanque elevado
- Sistemas de bombeo
- **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.

A **continuación**, se describen las recomendaciones para el mantenimiento de algunos de los elementos de las instalaciones sanitarias:

- Cisterna: cada mes se **efectuará** la **revisión** del funcionamiento de las **válvulas**, y la limpieza **De la estructura interna una vez al año**.
- Tanque de agua: **revisión** del funcionamiento en forma mensual, y limpieza interna cada **año**. Revisar que la tapa del tanque **esté** bien cerrada. En caso de tanques elevados, se **deberán** verificar el estado de las estructuras.
- Redes de agua dura y blanda: **inspección** ocular para detectar filtraciones en las **tuberías** y prueba de apertura y cierre de las **válvulas**. Cada **año**, se **realizará** el pintado y **señalización** de las **tuberías**.
- Red de agua caliente: **inspección** ocular para detectar filtraciones en las **tuberías** y prueba de apertura y cierre de las **válvulas**. **Además**, en forma semestral se **revisará** el estado de **conservación** del aislamiento. Tomar en cuenta que el lugar donde **esté** ubicado el calentador debe estar siempre ventilado.

- Red contraincendios: **inspección** ocular para detectar filtraciones en las **tuberías** y prueba de apertura y cierre de las **válvulas**. Cada seis meses, se **revisarán** las **mangueras**, y **una vez al año se pintarán las tuberías**.
- Lavatorios y lavaderos: las **griferías** de agua y **desagüe** requieren de **verificación** mensual del funcionamiento; cambio de empaquetaduras en forma semestral; y **cambio de grifería y trampas por lo menos una vez por año**.
- Inodoros y botaderos **clínicos**: limpieza con productos **químicos** en forma semanal, y cambios de componentes en forma semestral.
- Duchas: limpieza de la trampa de sumidero en forma mensual.

Instalaciones especiales:

Las centrales de **óxido** nitroso, de **vacío** y **oxígeno** incluyen los siguientes elementos que requieren **los cuidados que a continuación se describen**:

- Compresoras: limpieza diaria y prueba de comprensión.
- Tanques: prueba de hermeticidad en forma mensual.
- **Válvulas**: prueba de apertura y cierre en forma diaria.
- **Tuberías**: prueba de estanqueidad en forma semestral.
- Conexiones: **verificación** cada seis meses.
- **Manómetros**: limpieza diaria y control en forma mensual.
- Tablero de comando: **verificación** de carga diariamente, y la **verificación** del instrumento de medida en forma mensual.
- Filtros: cambio en forma anual.

Los tanques o bombonas de gases medicinales se deben mantener siempre en **posición** vertical y protegidas para evitar su desplazamiento en caso de sismo. Las instalaciones de aire comprimido requieren que se limpien las compresoras y **manómetros**. Se **comprobará** la apertura y cierre de las **válvulas** y **verificará** la carga del tablero de comando diariamente.

Cada mes, se **probará** la **compresión** de las compresoras, la hermeticidad del tanque **criogénico** y redes de **oxígeno**, y se **hará** la **verificación** del instrumento de medida del tablero de comando. En forma semestral, se **revisarán** las **válvulas**, se **harán** las pruebas de estanqueidad de las **tuberías** y se **verificarán** las conexiones.

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.

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 le 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 eliminarse **el tramo del conductor con el aislamiento dañado y realizar firmemente la nueva conexión**.

Cuando el largo del cable no permite nuevos cortes, se debe proceder a sustituir todo el tramo (Re cablear) del circuito donde se presenta el deterioro (desde el registro o dispositivo anterior), **en ningún caso se debe realizar empalmes o amarres de cable**

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 la reignición, (flash back), no contaminan el medio ambiente, ni dañan a las personas.**
- Extintores de polvo **químico seco (multifunción: combatiendo fuegos de clase ABC)**
- Extintores de CO2 (**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 mantenimiento de infraestructura de los EES 2026

Renglón	Nombre del Establecimiento:	Hospital Municipal Los cacaos																				
		Actividades	Frecuencia	Cantidad De Acciones Previstas	Responsable	Cronograma																
						E	F	M	T1	A	M	J	T2	J	A	5	T3	O	N	D	T4	
Planta Física	Reparación de puertas y ventanas	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Pintura a la planta física	Anual	1	Dirección																		1
	Acondicionamiento de consultorios	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Acondicionamiento y limpieza de los patios	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Mantenimiento de los asientos de sala de espera	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Mantenimiento de techos	Anual	12	Enc. Mantenimiento																		1
	A acondicionamiento a la infraestructura	Trimestral	4	Enc. Ornato																		1
	Habilitaciones de áreas segundo piso	Anual	1	Dirección																		1
	Acondicionamiento de áreas administrativas	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Instalaciones o mantenimiento de planta eléctrica	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
Instalaciones Eléctricas	Mantenimiento de la distribución de la red eléctrica	Trimestral	4	Enc. Tecnología	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
	Mantenimientos de alambrados generales.	Mensual	12	Enc. Tecnología	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Inspección/cambio de suiches y/o toma corrientes	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Mantenimiento aires acondicionados.	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Mantenimiento de equipos tecnológicos	Trimestral	4	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
	Mantenimiento de abanicos de techos	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Mantenimiento de bebederos y neveras	Trimestral	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
	Mantenimiento de estufas	SEMESTRAL	2	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
	Revisión de lamparas	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	Equipos	Acondiciemto de baños	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Supervisión de llaves y lavamanos		Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
Mantenimiento de tuberías		Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
Limpieza de septicos		Anual	1	Enc. Mantenimiento																		1
Mantenimiento maquina de anestesia		SEMESTRAL	2	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
Mantenimiento maquina de odontología		SEMESTRAL	2	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
Mantenimiento área de laboratorio.		Trimestral	4	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
Mantenimiento de sonografo		SEMESTRAL	2	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
Mantenimiento a equipo de Rayos X		SEMESTRAL	2	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
Maquina de esterilización		Trimestral	4	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1
Medios de Transporte	Maquinas de nebulización	Mensual	12	Enc. Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3



Enc. de Mantenimiento

Administración

Matriz para el Seguimiento trimestral a Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
 aprobación: 4/05/2021

(Fecha: 8 enero/2026.)

Instalación / Maquinaria (Nombre del Equipo)	Elementos del Equipo a realizar Mantenimiento.	Descripción Actividad a Realizar	Mantenimiento Prevent. o Correct.	Periodicidad para Revisión	Último Mantenimien to	Próximo Mantenimien to	Mes de Ejecución del Mantenimiento												Observacione s
							Ene	Feb	Ma r	Abr	Ma y	Jun	Jul	Ag o	Sep	Oct	No v	Di c	
Mantenimiento de Aires/A	filtros	lavados	preventivo	trimestral	30/1/2026	30/4/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	todo en orden
	pieza profunda y reparación	mantenimiento	correctivo		30/1/2026	30/4/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	chequeos constantes
Rayo X	equipos	mantenimiento	preventivo	trimestral	3/2/2026	3/5/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	monitoreo	
Cocina	or de grasa, limpieza de esta	mantenimiento	correctivo	mensual	23/1/2026	23/2/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	todo en orden	
Mantenimiento de patio	ardineria y lavado de aceras	mantenimiento	correctivo	semanal	1/2/2026	8/2/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	seguimiento	
Planta eléctrica	mantenimiento (filtros, aceite y lavado	mantenimiento	correctivo	trimestral	10/12/2025	10/3/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	todo en orden	
pintura	paredes, filtraciones y humedad	reparaciones	correctivo	trimestral	20/1/2026	20/4/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	chequeo constante	
Cisterna	limpieza	clorificacion	preventivo	mensual	21/1/2026	21/2/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	todo en orden	
pasamanos y verjas	reparaciones	soldaduras	correctivo	trimestral	15/1/2026	15/4/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	chequeos constantes	
techo	desagües	limpieza	correctivo	semanal	3/2/2026	10/2/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	seguimiento	
Puertas y ventanas	llavines	cambios de pieza	correctivo	mensual	20/1/2026	20/2/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	seguimiento	
equipos médicos y otros	odontología, computadoras,	mantenimiento	preventivo	trimestral	19/1/2026	19/4/2026	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	chequeos constantes	