

HRPEU 4.1.1.7.01 Elaboración de los planes de mantenimiento Preventivo de equipos

**PLAN PREVENTIVO DE MANTENIMIENTO DE
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS**

Nuestro plan de mantenimiento de estructura y de equipos estará dividido en dos partes: Infraestructura y Equipos; en este sentido, a continuación, nuestra primera parte del informe hace referencia al mantenimiento de equipos.

I)- PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Un plan de mantenimiento es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos de la planta, que habitualmente no son todos.

Hay todo un conjunto de equipos que se consideran no mantenibles desde un punto de vista preventivo, y en los cuales es mucho más económico aplicar una política diferente de mantenimiento de los mismos y en cuyo caso estaremos omitiendo el detalle de los mismos en el presente informe si así lo consideráramos necesario.

El plan de mantenimiento engloba tres tipos de actividades:

- Las actividades rutinarias que se realizan a diario, y que normalmente las lleva a cabo el equipo de operación.
- Las actividades programadas que se realizan a lo largo del año.
- Las actividades que se realizan durante las paradas programadas.

Las tareas de mantenimiento son la base de un plan de mantenimiento.

Las diferentes formas de realizar un plan de mantenimiento son las tareas de mantenimiento que compondrán el plan.

Al determinar cada tarea deben determinarse cinco informaciones referentes a ella: frecuencia, especialidad, duración, necesidad de permiso de trabajo especial y necesidad de parar la máquina para efectuarla.

Frecuencia

En cuanto a la frecuencia de una tarea, existen dos formas para fijarla:

- Siguiendo periodicidades fijas.
- Determinándola a partir de las horas de funcionamiento.

Cualquiera de las dos formas es perfectamente válida; incluso es posible que para unas tareas sea conveniente que se realice siguiendo periodicidades preestablecidas y que otras tareas, incluso referidas al mismo equipo, sean referidas a horas efectivas de funcionamiento. Ambas formas de determinación

de la periodicidad con la que hay que realizar cada una de las tareas que componen un plan tienen ventajas e inconvenientes.

Así, realizar tareas de mantenimiento siguiendo periodicidades fijas puede suponer hacer mantenimiento a equipos que no han funcionado y que, por tanto, no se han desgastado en un periodo determinado; por el contrario, basar el mantenimiento en horas de funcionamiento tiene el inconveniente de que la programación de las actividades se hace mucho más complicadas, al no estar fijado de antemano exactamente cuándo tendrán que llevarse a cabo.

Un programa de mantenimiento que contenga tareas con periodicidades temporales fijas junto con otras basadas en horas de funcionamiento no es fácil de gestionar y siempre es necesario buscar soluciones de compromiso.

Más adelante, en este texto, se exponen algunas de estas soluciones.

No es fácil fijar unos criterios para establecer las tareas de mantenimiento. Teóricamente, una tarea de mantenimiento debe realizarse para evitar un fallo, con lo cual habría que determinar estadísticamente el tiempo que transcurre de media hasta el momento del fallo si no se actúa de ninguna forma en el equipo.

El problema es que normalmente no se dispone de datos estadísticos para hacer este estudio, ya que en muchos casos significaría llevar los equipos a rotura para analizar cuanto aguantan; en otros, realizar complejas simulaciones del comportamiento de materiales, que no siempre están al alcance del departamento de mantenimiento de una instalación.

Así que es necesario buscar criterios globales con los que fijar estas periodicidades, buscando primar el coste, la fiabilidad y la disponibilidad en esta decisión, y no tanto el agotamiento de la vida útil de las piezas o los conjuntos.

Especialidad

En la elaboración del plan de mantenimiento es conveniente diferenciar las tareas que realizan unos profesionales u otros, de forma que al generar las órdenes de trabajo correspondientes no se envíe al especialista eléctrico lo que debe realizar el especialista mecánico y viceversa.

Las especialidades más habituales de las tareas que componen un plan de mantenimiento son las siguientes:

- **Operación.** Las tareas de este tipo son llevadas a cabo por el personal que realiza la operación de la instalación, y normalmente se trata de inspecciones sensoriales que se realizan muy frecuentemente, lecturas de datos y en ocasiones trabajos de lubricación.
- **Campo solar.** Las tareas de este tipo son llevadas a cabo por especialistas en la realización de tareas en la zona de captación de radiación. Incluye normalmente tareas eléctricas, mecánicas y de instrumentación.

- **Mecánica.** Las tareas de este tipo requieren especialistas en montaje y desmontaje de equipos, en ajustes, alineaciones, comprensión de planos mecánicos, etc.
- **Electricidad.** Los trabajos de este tipo exigen que los profesionales que los llevan a cabo tengan una fuerte formación en electricidad, bien en baja, media o alta tensión.
- **Instrumentación.** Los trabajos de este tipo están relacionados con profesionales con formación en electrónica; además, con una formación específica en verificación y calibración de instrumentos de medida.
- **Predictivo.** Esta especialidad incluye termografías, boroscopias, análisis de vibraciones, etc. Los profesionales que las llevan a cabo son generalmente técnicos especialmente entrenados en estas técnicas y en las herramientas que utilizan para desarrollarlas.
- **Mantenimiento legal.** En muchas ocasiones se requiere que para llevar a cabo determinadas tareas de carácter obligatorio recogidas en normativas en vigor sea necesario tener determinadas acreditaciones. Además, es muy habitual contratar con empresas externas, poseedoras de dichas acreditaciones, estos mantenimientos.
- **Limpieza técnica.** La fuerte especialización que requiere este trabajo, junto con las herramientas que se emplean hace que se trate de conocimientos muy específicos que además normalmente se contratan con empresas externas.
- **Obra civil.** No es habitual que el personal de plantilla realice este tipo de trabajos, por lo que para facilitar su programación, realización y control puede ser conveniente crear una categoría específica.

Duración

La estimación de la duración de las tareas es una información complementaria del plan de mantenimiento. Siempre se realiza de forma aproximada, y se asume que esta estimación lleva implícito un error por exceso o por defecto.

Permiso de trabajo

Determinadas tareas requieren de un permiso especial para llevarlas a cabo. Así, las tareas de corte y soldadura, las que requieren la entrada en espacios confinados, las que suponen un riesgo eléctrico, etc., requieren normalmente de un permiso de trabajo especial. Resulta útil que en el plan de mantenimiento esté contenida esta información, de manera que estén diferenciados aquellos trabajos que requieren de un permiso, de aquellos que se realizan simplemente con una orden de trabajo.

En términos general, los mantenimientos a los diferentes equipos se ejecutarán tomando en cuenta varios aspectos, como son: Según lo indicado en por el

-Monitores de Signos Vitales: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses, el mantenimiento abarca limpieza interna y cambio de batería cada 2 años.

-Máquinas de Rayos X Estáticas: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Máquinas de Rayos X Portátiles: Los mantenimientos se realizarán cada mes tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Máquinas de Anestias: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria; el mantenimiento abarca limpieza externa, interna, cambio de sensores y revisión de transductores y de batería.

-Mesas Quirúrgicas: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las baterías.

-Microscopios: Los mantenimientos se realizarán cada día después de su uso a una semana.

-Mamógrafo: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Torres Laparoscópicas: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria. El mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las baterías.

-Ventiladores: En general, los mantenimientos se realizarán cada 6 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa y de válvula de aspiración y cambio de batería de Backup y litio, verificación de sensores y compresor.

-Desfibriladores: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las baterías.

-Camillas de Examen: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles.

-Camas Eléctricas: Los mantenimientos se realizarán cada mes, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las conexiones eléctricas.

tiempo de cobertura de la garantía del mismo, por su tiempo de uso, también se realizarán semanal, quincenal, mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual, según su tiempo de uso, el tipo de equipo y de su fabricante.

Cada día se realizará una ronda por todas las áreas en la cual nuestro equipo de mantenimiento, activos fijos y calidad en la gestión evaluarán las condiciones del equipamiento de nuestro hospital.

Cabe destacar que el mantenimiento de algunos equipos no será especificado en este informe debido a que los mismos ameritan mantenimiento constante después de cada uso (otoscopio, bombas de infusión, laringoscopios, nebulizadores, entre otros); de igual forma, el mantenimiento de equipos mobiliarios (sillas, bancos, archivos, escritorios, mesas, estantes, entre otros), ameritan un mantenimiento que implica la limpieza externa o interna de los mismos luego de su uso y cada día.

Por otro lado, los equipos que están contratados por consumo, los mantenimientos son realizados por la compañía suplidora, según los estándares de calidad; por lo que no serán desglosados en nuestro informe.

A continuación, para poder englobar y simplificar nuestro informe, detallaremos el tiempo en que se le realizará el mantenimiento por grupo de equipos, independientemente del área de nuestro hospital en la que se encuentren ubicados:

-Ecocardiógrafos: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa e internas, las reparaciones son realizadas por la empresa representante del equipo y certificada para eso.

-MAPA: Los mantenimientos se realizarán cada día a una semana.

-Holters: Los mantenimientos se realizarán cada día a una semana.

-Electrocardiografos: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa del equipo, electrodos y verificación de estado del cable.

-Monitores Fetales: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa e internas, las reparaciones son realizadas por la empresa representante del equipo y certificada para eso.

-Sonógrafos: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa e internas, las reparaciones son realizadas por la empresa representante del equipo y certificada para eso.

-Reveladora: Los mantenimientos se realizarán cada mes tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Micrótopo: Los mantenimientos preventivos se efectuarán semestral (cada 12 meses); los cuales incluyen: Inspección de las condiciones ambientales, estado y funcionamiento del equipo, limpieza integral externa, lubricación del carro portaobjeto y eje de la manivela, verificación de piezas móviles.

-Mesas de Mayo: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las baterías.

-Autoclave Manual: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Autoclave Digital: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Lavadora Industrial en Acero Inoxidable: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Secadora Industrial en Acero Inoxidable: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Incubadoras: Los mantenimientos se realizarán cada 4 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las conexiones eléctricas.

-Cunas Térmicas: Los mantenimientos se realizarán cada 12 meses, el mantenimiento abarca limpieza externa, lubricación de partes móviles verificación del estado de las conexiones eléctricas.

-Centrifuga: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Rotador: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Autoclave de Mesa: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Autoclave tipo Olla: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Equipos de Fototerapia: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Colposcopios: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Equipo para Pruebas de Esfuerzo: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Manómetros: Los mantenimientos se realizarán cada 3 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Caldera Industrial: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Baño de Flotación: Los mantenimientos se realizarán cada 6 meses tomando en cuenta los estándares recomendados por el fabricante, su vida útil y de las necesidades de la unidad hospitalaria.

-Aires Acondicionados: El mantenimiento se realizará cada 3 meses.

A continuación, daremos a conocer la segunda parte de nuestro informe que se refiere al mantenimiento de la infraestructura de nuestra institución hospitalaria:

II)-PLAN PREVENTIVO DE MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA

El plan preventivo de mantenimiento e infraestructura de nuestro hospital ha sido elaborado luego de un análisis de los diferentes departamentos donde realizamos un levantamiento de las principales necesidades de mantenimiento, cuales convertiremos en oportunidades de mejoras.

Banco de sangre: Divisiones, pintura acorde a las normas de calidad y bioseguridad.

Quirófano: Reparar puerta de cristal y puerta principal de sala de cirugía,

Hemodiálisis: reparar filtraciones y los hongos de las paredes, solucionar problema de suministro de agua, remodelar baños, mantenimiento de aire acondicionado.

Esterilización: División del área de gases y esterilización, reparar autoclave manual y readecuación del espacio de acuerdo a las normas de calidad y bioseguridad.

Imágenes: reparar bancada, remodelar de rebelado de cuarto oscuro.

Área de hospitalización: Mantenimiento de pintura y baños de las habitaciones de la maternidad.

Emergencia: reparar tordo de la entrada de la emergencia de medicina interna y los aires acondicionados.

-Mantenimiento de los aires acondicionados y equipo médicos.

-Mantenimiento de la planta eléctrica.

-Mantenimiento de bomba de agua.

Desarrollo del Plan de Mantenimiento

El plan de mantenimiento estará dictado en función al cronograma que establece la periodicidad en que serán realizados según sea su clasificación, es decir, lo correspondiente a la infraestructura física, aspectos eléctricos y equipos.

A su vez, se definirán los aspectos que deben ser revisados en su evaluación preventiva, así como el personal responsable en realizar dicha acción.

Estos aspectos quedarán asentados en los formularios establecidos para los fines, con el propósito de disponer de los registros y/o evidencias que garanticen la ejecución del plan de mantenimiento.

Infraestructura Física:

La aplicación del mantenimiento preventivo, consiste en la revisión de todos los elementos listados a continuación:

Periodicidad de Mantenimientos:

Descripción	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Aspecto pintura paredes internas		X		
Aspecto pintura paredes externas				X
Pisos			X	
Estructuras de techos (plafones)			X	
Ventanas			X	
Filtraciones	X			
Parqueos y aceras				X
Tuberías de drenaje	X			
Mobiliario de oficina y consultorios			X	
Malla perimetral		X		
Herrería ventanas y puertas		X		
Equipos de Cocina		X		
Equipos de Lavandería		X		
Control de plagas		X		

Instalaciones Eléctricas

Descripción	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Salidas eléctricas (tomacorrientes)			X	
Interruptores eléctricos			X	
Luminarias internas	X			
Luminarias zona perimetral (externas)		X		
Paneles eléctricos			X	

Equipos

Descripción	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Generadores eléctricos de emergencia		X		
Transformadores de potencia				X
Unidades de Aire acondicionado tipo		X		
Sistemas de UPS		X		
Extractores de aire			X	
Abanicos de techo			X	
Sistemas contra incendio			X	
Ascensores		X		
Bomba de agua			X	
Luces de emergencia			X	
Gases médicos		X		

Instalaciones Sanitarias

Descripción	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Filtrantes			X	
Lavamanos			X	
Colectores	X			
Sistema de distribución de agua (tinacos-bombas)		X		
Sistema de almacenamiento de agua (Cisternas)	X			
Plantas de tratamiento de aguas residuales		X		
Sistema contra incendio		X		

Equipos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	RESPONSABIE
Planta Eléctrica													Ignacio Cabrera
Ventiladores						x						x	Ivette Almonte
Aires Acondicionados Y Neveras			x			x			x			x	Paul Sanchez
Aspirador Quirúrgico											x		Ivette Almonte
C.P.U.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Henry Cornelio
Cama Eléctrica Hospitalaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ivette Almonte
Monitores De Signos Vitales								x					Ivette Almonte
Electrocardiografo			x			x			x				Ivette Almonte
Ecocardiografo								x					Ivette Almonte
Electrocauterio										x			Ivette Almonte
Reveladora De Rayos X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			Ivette Almonte
Auto Clave					x								Ivette Almonte
Impresora	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Henry Cornelio
Incubadora								x					Ivette Almonte
Mesclador De Sangre									x				Ivette Almonte
Maquinas De Anestesia			x						x				Ivette Almonte
Rayos X Estacionario							x						Ivette Almonte
Rayos X Portatil	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ivette Almonte
Sonografo				x						x			Ivette Almonte
Caldera					x								Ivette Almonte
Microtomo								x					Ignacio Cabrera
Cisternas				x									Ivette Almonte
Ascensor			x			x							Paul Sanchez
Equipo De Prueba De Esfuerzo									x				Ivette Almonte
Mamografo			x					x					Ivette Almonte
Fregadora				x			x			x			Ivette Almonte
Piomeria General	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Ivette Almonte
Electricidad General	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ignacio Cabrera
Jardineria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ignacio Cabrera
Obra Civil				x				x		x		x	Victor Martinez
Bomba De Agua										x			Paul Sanchez
Planta de tratamiento de Aguas residuales			x			x					x		Ignacio Cabrera
Tanque Deoxigeno Liquido									x				Ignacio Cabrera
Monitores Fetales			x			x							Ignacio Cabrera
Mesa Quirúrgica		x			x				x				Ivette Almonte
Torre Alaproposcopy											x		Ivette Almonte
Desfibrilador			x	x						x			Ivette Almonte
Lavadora Industrial			x						x				Ivette Almonte
Secadora Industrial			x								x		Paul Sanchez
Colposcopio				x								x	Paul Sanchez
												x	Ivette Almonte

Realizado Por: 



Aprobado Por: 

