

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	1 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

## I. INTRODUCCION

El propósito del presente trabajo es el de contribuir al conocimiento de los distintos criterios del Mantenimiento y su relación con la Organización Hospitalaria.

Es muy común en nuestro medio relacionar al Hospital como una entidad a donde se recurre con la finalidad de recuperar la salud, o donde se realizan acciones de reconocimiento para establecer si nuestro organismo está con buena salud que nos permita realizar nuestras actividades cotidianas, y por lo tanto dicha relación se circunscribe al pensamiento que allí se encontrará médicos, enfermeras, medicinas y en alguna medida equipos que facilitarán dicha labor, sin embargo debido al desarrollo tecnológico en equipamiento y maquinaria cada vez más creciente en nuestros días a los que no se escapan los Hospitales y Establecimientos de Salud en general, es que se hace necesario conocer el valor que se merece el Mantenimiento Hospitalario dentro de este contexto, tanto como el sentido Gerencial con que debe tratarse. Con este objetivo es que se presentan conceptos de Gerencia, Empresa, Hospital, y la vinculación Hospital Empresa, así como los criterios de Atención de Servicios de Salud, los objetivos del Mantenimiento, los aspectos en que se basa el Mantenimiento y los términos de Mantenimiento Preventivo, Correctivo y Recuperación de Equipos. Complementariamente se trata de los aspectos de la Organización y Administración del Mantenimiento, los Recursos Humanos, y Recursos Físicos para el Mantenimiento, sin olvidar los aspectos generales de Seguridad e Higiene Hospitalaria.

### 1. EL HOSPITAL

Aquí también podemos pasar por varias definiciones incompletas, que a lo largo del tiempo han sido superadas, llegándose a concordar en los siguientes puntos: "El Hospital es un conjunto de elementos humanos, materiales, y tecnológicos organizados adecuadamente para proporcionar asistencia Médica: preventiva, curativa y rehabilitación, a una población definida, en las condiciones de máxima eficiencia y de óptima rentabilidad económica. El trabajador y el paciente deben permanecer en condiciones óptimas garantizadas por el diseño y Mantenimiento adecuado de las instalaciones del Hospital, que a su vez tendrá que estar dentro de una Organización Sanitaria superior y comprenderá la formación de personal sanitario, así como la investigación y desarrollo".

### 2. EL MANTENIMIENTO HOSPITALARIO

Hasta aquí, podemos decir que es universalmente aceptada la necesidad de la conservación y Mantenimiento de la infraestructura, equipos e instalaciones hospitalarias que se traduce en la siguiente filosofía:

**MANTENIMIENTO es:**  
**"Cuando todo va bien, nadie recuerda que existe. Cuando algo va mal, dicen que no existe. Cuando es para gastar, se dice que no es necesario. Pero cuando realmente no existe, todos concuerdan en que debería existir"**

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	2 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

Así como también estaremos de acuerdo que los gastos planificados cuidadosamente en Mantenimiento, reducen la depreciación del costo de Capital del equipo y aumentan su tiempo de vida.

Por las razones anteriormente mencionadas, es que siempre tendremos la necesidad de disponer de un tiempo, aunque sea mínimo para hablar del Mantenimiento Hospitalario, como en ésta oportunidad.

En este punto, es necesario discutir el sentido de algunas expresiones para asegurarnos que estamos hablando del mismo tema; en todo el mundo existen diferencias entre el significado de las palabras y en especial las que provienen del término Mantenimiento.

### 3. MANTENIMIENTO

Es el conjunto de actividades desarrolladas con el fin de conservar las propiedades (inmuebles, equipos, instalaciones, herramientas, etc.), en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico, previniendo daños o reparándolos cuando ya se hubieran producido.

Para las diferentes actividades de Mantenimiento hay diferentes intensidades, depende de la edad del equipo y de los años de uso, que se puede describir en una característica de eficiencia. Para entender esta dependencia se puede analizar la curva siguiente: que representa un modelo para la dependencia de la frecuencia de falla en relación con el tiempo de aprovechamiento, esta curva se llama de vaso o de bañera. En esta curva hay tres fases:

**La primera fase** se caracteriza por fallas debido a defectos de fabricación e instalación, para un Hospital esta primera fase deberá ser cubierta con la garantía de la empresa proveedora o instaladora del bien.

**La segunda fase** es normalmente el periodo donde la maquina trabaja sin fallas, el caso de deficiencia es ocasional y por eso la frecuencia de falla es constante por razones de estadística.

**La tercera fase** se caracteriza por la edad del bien, y por eso las fallas típicas son causadas por desgaste de los componentes del bien, este porcentaje aumenta hasta cierto nivel, cuando todos los componentes del bien son reemplazados. Así cada equipo, cada instalación o planta física tiene su tiempo característico de aprovechamiento, por ejemplo:

- Instalaciones de una Caldera de 20 a 25 años.
- Tubería de un Hospital -30 años.
- Equipo médico De 5 a 10 años.

Cuando existe un buen Mantenimiento, esos tiempos de servicio o de vida pueden prolongarse, siendo un factor económico importante para el Hospital, al que podemos subdividir para efectos del Mantenimiento en:

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	3 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

- Infraestructura.
- Equipamiento.
- Instalaciones.

#### 4. OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO HOSPITALARIO

El objetivo final del Hospital es la Atención de Servicios de Salud y hacia ese fin deben dirigirse todas las actividades del Mantenimiento Hospitalario, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

**ASPECTO TECNICO**, con el cual se llega a cumplir el objetivo inmediato de conservar la infraestructura, equipamiento e instalaciones del Hospital, en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y confiable, para no interrumpir los Servicios.

**ASPECTO ECONOMICO**, con el cual se llega al objetivo básico del Mantenimiento, o sea el de contribuir por los medios disponibles a sostener lo mas bajo posible el costo de operación del Hospital.

Estos dos aspectos del Mantenimiento, se verán acrecentados grandemente con el objetivo social en el caso de los Hospitales.

**ASPECTO SOCIAL**, para el Sector Salud, una falla técnica que repercute en el paciente, no se puede calcular inmediatamente como valor dado en dinero, hay solamente raros casos donde es posible calcular una falla en el sentido del valor del dinero (cuando una cadena de frío no funciona se malogran las vacunas y medicamentos, en este caso es posible calcular la pérdida económica). El término social se manifiesta cuando debido a una falla del equipo se produce una pérdida de vida, o se agrava la situación de salud en que ingresó el paciente; como casos concretos podemos citar la falla de la válvula de ingreso del gas de anestesia o el mal funcionamiento de la cama calentadora de bebés, que pueden dar resultados funestos, o el caso del paciente que adquiere otra enfermedad dentro del Hospital por una falla en el equipo de esterilización.

#### 5. TÉRMINOS TÉCNICOS DEL MANTENIMIENTO

Una forma de cumplir con los objetivos del Mantenimiento es la de desarrollar las siguientes actividades:

**INSPECCION**, entendida como constatación, reconocimiento o comprobación del estado actual del bien.

**MANTENIMIENTO** o cuidado, que engloba la limpieza, lubricación y ajuste, con el fin de reducir el desgaste de partes.

**REPARACION**, para garantizar que el bien esté listo para el servicio después de una falla.

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	4 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

En general, de acuerdo con sus formas de intervención el Mantenimiento se puede categorizar de diversas maneras, siendo una de las más aceptadas la siguiente:

**MANTENIMIENTO CORRECTIVO** o reparaciones, es el sistema que emplearon las industrias e instituciones, cuando desconocían los beneficios de una programación de los trabajos de Mantenimiento, y consiste en corregir las fallas, cuando éstas se presentan, usualmente sobre una base no planificada, dando cumplimiento a la solicitud del operario o usuario del equipo dañado. La actitud de permitir que instalaciones y equipos continuarán funcionando sin prestarles atención hasta que una avería originara la suspensión o disminución del servicio, tenía su origen en las siguientes causas:

- Indiferencia o rechazo de las técnicas de programación.
- Falta de justificación económica para técnicas de programación.
- Demanda excesiva temporal o permanente de la capacidad de los equipos

Esta forma de Mantenimiento impide el diagnóstico exacto de las causas que provocan la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, etc.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**, podemos definirlo como la programación de una serie de inspecciones (de funcionamiento y de seguridad), ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, que deben llevarse a cabo en forma periódica en base a un plan y no a una demanda del operario o usuario, por lo que también es conocido como Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP), y su propósito es prever las fallas manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones hospitalarias en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos.

La característica principal de este tipo de Mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno.

Con una buena organización del Mantenimiento Preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, además se llega a conocer puntos débiles de instalaciones, máquinas, etc.

Otras ventajas del Mantenimiento Preventivo son:

**Confiabilidad**, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento, esto es de suma importancia para el servicio que presta un Hospital.

**Disminución del tiempo muerto**, reduce el tiempo de fuera de uso de equipos.

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	5 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

**Mayor duración**, los equipos a instalaciones tendrán una vida útil mayor que la que tendrían sin Mantenimiento Preventivo.

**Menor costo de reparación.**

**Disminución de existencias en Almacén**, puesto que se precisa los repuestos de mayor y menor consumo.

**Uniformidad en la carga de trabajo** para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.

## 6. MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Es más una filosofía que un método de Trabajo. Se basa fundamentalmente en detectar una falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin perjuicios al servicio; se usan para ello instrumentos de diagnóstico y pruebas no destructivas. De hecho el mecánico experimentado que saca una gota de aceite de la caja de engranajes y la palpa entre los dedos, o el que revisa con la mano cuan caliente está una chumacera, o que tan desalineado está un acoplamiento, está realizando Mantenimiento Predictivo. Por ejemplo el Mantenimiento Predictivo debe ser capaz de determinar exactamente el espesor de los tubos de una Caldera.

**RECUPERACION DE EQUIPOS**, mención aparte merece la enorme relación de equipos e instalaciones hospitalarias que se encuentran inoperativos, ya sea por falta de algún aditamento o repuesto para su funcionamiento, por desconocimiento de su operación o porque fue utilizado en condiciones adversas que dieron lugar a su parada prematura; en estos casos se hace necesario la rehabilitación de dichos equipos, porque de otra manera no será posible emprender su Mantenimiento Preventivo, siendo indispensable el destinar un Presupuesto exclusivo para recuperación de equipos.

### 6.1. FASES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Naturalmente que una buena planificación del Mantenimiento dará lugar a la mejor obtención de los objetivos trazados, así podemos definir las siguientes fases del Mantenimiento Preventivo:

1. **INVENTARIO TECNICO**, diferenciándolo del Inventario físico, porque en el primero se deberá consignar las características técnicas del bien, así como realizar acopio de la Información de manuales, catálogos, planos, especificaciones, necesarias como información inicial; y el segundo es la relación patrimonial de los bienes del Hospital. El Inventario técnico puede ser ordenado en forma de Archivos en papel tamaño carta, en tarjetas tipo Kardex, o en una base de datos computarizada.
2. **PROCEDIMIENTOS PARA MANTENIMIENTO**, en esta fase y con ayuda de la información inicial, se confecciona las listas de trabajos a ejecutarse rutinariamente para cada equipo, no olvidando de concadenar los códigos establecidos en el Inventario

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	6 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

Técnico y los símbolos que se utilizarán para el Control de las Frecuencias del Mantenimiento.

3. **CONTROL DE FRECUENCIAS**, donde se indica la semana del año en la que el Procedimiento de Mantenimiento deberá ser efectuado. Para la planificación de las frecuencias del Mantenimiento, se hace necesario el sentido organizador del encargado de su programación, para garantizar la mejor disposición de recursos humanos, técnicos, y materiales de que disponga el Hospital.
4. **REGISTRO DE REPARACIONES**, esta fase del Mantenimiento corresponde a disponer de datos confiables sobre los tipos de reparaciones efectuadas, los repuestos utilizados, el costo anual y acumulado del Mantenimiento, que contribuirá a determinar los stocks de repuestos mínimos, la factibilidad del reemplazo del bien par causa del elevado costo de reparación, etc.

Adicionalmente a estas cuatro fases principales del Mantenimiento Preventivo, debe contarse con la *Inspección y Supervisión trimestrales, llamados Ciclos de Inspección*, con lo que se logrará constantemente actualizar principalmente las Frecuencias de Mantenimiento, y eventualmente de acuerdo a las condiciones propias del trabajo, los Procedimientos del Mantenimiento.

Para la aplicación del Mantenimiento Preventivo se requiere de un alto grado de conocimiento y organización eficiente que dará como resultado una utilización decreciente del Mantenimiento Correctivo.

## 7. TÉRMINOS ECONÓMICOS DEL MANTENIMIENTO

Hemos indicado que para ofrecer una mejora en la Atención de Servicios de Salud, es necesario que la infraestructura, equipamiento e instalaciones hospitalarias se encuentren en condiciones adecuadas y oportunas de funcionamiento con la aplicación del correspondiente Programa de Mantenimiento. Uno de los factores negativos para el entendimiento de lo que es Mantenimiento, es la falta de conocimiento existente entre el costo de los equipos y los costos del Mantenimiento Hospitalario, sin soslayar por supuesto, el costo de la rehabilitación de un equipo, instalación a infraestructura hospitalaria, así se pretende comparar el Costo del Mantenimiento anual como un porcentaje del Presupuesto Anual de Operaciones del Hospital, sin contemplar que lo que se pretende conservar es el Capital invertido o sea el Costo de la Inversión Hospitalaria.

Los factores que comúnmente más influyen para ésta pérdida son los siguientes:

- Compra de demasiado y sofisticado equipo, el cual es subutilizado o nunca usado, por ausencia de técnicos capaces de instalarlo, darle mantenimiento ó usarlo. Estimado de pérdida 20-40%

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	7 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

- Reducción de vida útil del equipamiento por mala operación, Falta de mantenimiento. Estimado que afecta 50-80% de la vida útil.
- Compra adicional de accesorios, repuestos, para modificaciones a fin de facilitar la instalación debido a una deficiente selección del equipo. Estimado que afecta 10-30% del valor del equipo.
- La falta de estandarización, resulta en un incremento del costo de adquisición de repuestos, o compras adicionales. Estimado que afecta 30-50% del valor del equipo.
- Excesivo bajo tiempo de duración, por falta de mantenimiento preventivo, inexperiencia en la reparación y falta de repuestos. Estimado que afecta 25-30% del equipamiento.
- Cambio del modelo del equipo por cuenta del fabricante. Estimado en 10-30% de costo para repuestos.

## 8. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL MANTENIMIENTO

La Unidad de Mantenimiento es la unidad encargada de asegurar el funcionamiento eficiente y continuado de los ambientes, las instalaciones, los equipos, mediante la prevención, la conservación y el mejoramiento de los mismos, a fin de lograr una mayor vida útil, seguridad de operación y economía en costos. En este sentido, el Mantenimiento llega a tener connotación, cuando se conserva en operación continua, confiable, segura, económica la totalidad de las instalaciones, inmuebles y equipos que la institución tiene para la prestación de Atención de Salud a la población de cobertura.

### 8.1. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

Para establecer un eficiente Mantenimiento, es menester estructurar un Sistema de Mantenimiento, con los siguientes componentes:

- 1. OBJETIVOS BASICOS DEL MANTENIMIENTO:** reducir tasas actuales de deterioro y altas pérdidas de inversión, reducir altos costos de operación, incrementar efectividad y producción para cumplir con los derechos de la población.
- 2. POLITICAS DE MANTENIMIENTO:** los Responsables de las unidades del Seguro Social Universitario reportarán e informarán a la Unidad de Mantenimiento los desperfectos, fallas, daños o deterioros detectados en el mobiliario, maquinaria o equipo de oficina; así como de las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, gas, telefonía y plomería; solicitando su reparación o mantenimiento de forma verbal, telefónica o escrita.
- 3. DEL MARCO OPERATIVO:**
  - a) La Unidad de Mantenimiento atenderá oportunamente las solicitudes de mantenimiento de mobiliario, equipo de oficina e instalaciones de los inmuebles requeridas por las dependencias y áreas administrativas.

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	8 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

- b) Para atender los trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo la Unidad de Mantenimiento aplicará dos procedimientos. **El primero**, cuando el servicio solicitado lo lleve a cabo en sus instalaciones y cuente con la capacidad operativa para hacerlo; y **segundo**, cuando se lleve a cabo a través de la contratación de un establecimiento, negocio, taller o compañía, debido a que el área de mantenimiento no cuenta con la infraestructura para hacerlo.
- c) Todas las solicitudes atendidas por la Unidad de Mantenimiento serán registradas debidamente en el formato “Solicitud de Servicio” y se obtendrá la firma de conformidad al concluir el trabajo.
- d) El Departamento de Mantenimiento emprenderá acciones de mantenimiento preventivo o correctivo en las instalaciones, mobiliario y equipo ubicados en espacios de uso común de los inmuebles de la Institución tales como los existentes en pasillos, salones, vestíbulos, sanitarios, entre otros.
- e) Todas las acciones de mantenimiento preventivo efectuadas en instalaciones, equipo y mobiliario; así como restauraciones o correcciones en los inmuebles de la Institución, se llevarán a cabo conforme al Programa Anual de Mantenimiento Preventivo y se deben registrar en el formato “Reporte de Mantenimiento Preventivo”.
- f) Cuando el servicio de mantenimiento preventivo o correctivo solicitado implique la instalación o colocación de algún mecanismo, accesorio o refacción que no se maneje en el almacén de servicios generales, la Unidad de Mantenimiento tramitará la compra ante el Departamento de Bienes y Servicios, debiendo cargar el costo respectivo al presupuesto del área solicitante.
- g) Cuando las áreas solicitantes identifiquen el material, mecanismo, accesorio o refacción que deberá instalarse en el mobiliario o equipo de oficina, deberán realizar la requisición de compra al Departamento de Bienes y Servicios y a la Unidad de Mantenimiento, únicamente solicitar el servicio de mantenimiento preventivo o correctivo.
- h) Todos los requerimientos de mantenimiento generales que impliquen para su ejecución la erogación de gastos mayores por concepto de compra de material, mecanismos, accesorios o refacciones, deben ser solicitados directamente a la Gerencia Administrativa y Financiera, quien determinará lo conducente.
- i) Los trabajos relacionados con la construcción, remodelación o ampliación de inmuebles de las dependencias se llevarán a cabo conforme lo determine la Gerencia General.

#### 4. ESTRUCTURACION Y EJECUCION DEL SISTEMA:

Se estructurara los Manuales de Operación y Mantenimiento, supervisar su ejecución y evaluar en forma periódica su eficiencia. Además la Unidad de Mantenimiento dirigirá y controlara tareas de rehabilitación, realizara capacitación permanente, mantendrá cuadros estadísticos de consumo, participara en la selección de equipos nuevos y mantendrá actualizado el registro (Inventarios de los equipos, instalaciones, infraestructura, y personal de Mantenimiento)

	<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	PAG. No:
	<b>DEPARTAMENTO DE BIENES Y SERVICIOS</b>	9 DE 9
	<b>NORMA GENERAL - DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS OPERATIVAS DE LA UNIDAD DE MANTENIMIENTO</b>	CODIGO

## 8.2. PIRAMIDE DE ATENCION DE MANTENIMIENTO

Toda ésta organización del Mantenimiento, debe estar soportada por una buena Administración, que con sentido gerencial, tenga por principio los siguientes pasos:

- **Planificación:** plan anual de actividades.
- **Programación:** tiempo para cada actividad.
- **Ejecución:** de las tareas de Mantenimiento.
- **Supervisión:** que las actividades se realicen de acuerdo a las técnicas apropiadas, y en el tiempo previsto.
- **Control:** evaluación de las actividades realizadas.
- **La Administración:** del Mantenimiento así concebida, deberá contar con los Recursos Humanos, Recursos Físicos, y Recursos Financieros para el cumplimiento de sus fines.

### Hospital hasta 50 camas: (5 personas)

- 1 Responsable de la Unidad de Mantenimiento.
- 1 Técnico de Equipo médico.
- 1 Técnico electromecánico.
- 1 Plomero - albañil.
- 1 Carpintero -pintor.

## BIBLIOGRAFIA

1. Manual de Mantenimiento del Hospital Asociación Americana de Hospitales.
2. Manual de Seguridad en el Hospital Asociación Americana de Hospitales.
3. Programación, desarrollo y mantenimiento de establecimientos de salud. Púb. Científica 441 - O.P.S. 1983.
4. Manual de Conservación y Administración del Instituto Mexicano de Seguridad Social.