

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**



**“HERRAMIENTAS DE GESTION EN LA ADMINISTRACIÓN DEL  
MANTENIMIENTO HOSPITALARIO”**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO MECANICO**

**JULIO EDWIN ESPINOZA YOUNG**

PROMOCION 2000-I

LIMA-PERU

2003

## DEDICATORIA

*El presente trabajo lo dedico a mi familia, especialmente a mis Padres por el esfuerzo realizado en mi formación profesional y personal. Así también un agradecimiento sincero al Seguro Social de Salud y a la Gerencia de Equipamiento y Mantenimiento por el apoyo brindado.*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>PROLOGO</b>	1
<b>CAPITULO 1</b>	8
INTRODUCCIÓN	
1.1. Objetivo	9
1.2. Alcances	10
1.3. Limitaciones	10
<b>CAPITULO 2</b>	
ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO HOSPITALARIO	12
2.1. Los Procesos, Base de la Organización	13
2.2. La Gestión de Mantenimiento: Un Proceso de Calidad	15
2.3. La Confiabilidad de la Gestión	17
2.4. Sistema Nacional de Mantenimiento	19
2.4.1. Políticas del Mantenimiento	21
2.4.2. Normalización del Mantenimiento	21
2.4.3. Modalidades de Organización del Mantenimiento	21
2.5. Estructura de la Gerencia de Mantenimiento	26

<b>CAPITULO 3</b>	29
TERMINOS USADOS	
<b>CAPITULO 4</b>	46
ORGANIZACIÓN DEL AREA DE INGENIERIA DE MANTENIMIENTO EN ORGANOS DESCONCENTRADOS	
4.1. Disposiciones Generales	47
4.2. Disposiciones Especificas	49
4.2.1. Naturaleza y Finalidad	49
4.2.2. Funciones Generales	49
4.2.3. Inter.-relación con otras Areas	51
4.2.4. Estructura Orgánica	52
4.2.5. Cobertura de Atención	57
4.2.6. Funciones de los Cargos en el Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario.	57
4.2.7. Ambientes y Equipamiento Básico del Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario	58
4.2.8. Documentos Técnicos de mantenimiento	59
<b>CAPITULO 5</b>	61
EJECUCION, REGISTRO Y SUPERVISION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	
5.1. Disposiciones Generales	61
5.1.1. Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario	61
5.1.2. Formulación Presupuestal:	61

5.1.3. Adquisición de Bienes y Servicios:	63
5.1.4. Actividades de Mantenimiento Hospitalario:	65
5.2. Disposiciones Específicas	67
5.2.1. Del Registro de Información de Mantenimiento Hospitalario.	67
5.2.2. De la Gestión de Equipos:	68
5.2.2.1. Plan Anual de Mantenimiento (Reporte Anual)	69
5.2.2.2. Ejecución de Actividades de Mantenimiento (Reporte Mensual)	69
5.2.2.3. Actividades Mantenimiento Correctivo – A Todo Costo (Reporte Eventual)	71
5.2.2.4. Estado Situacional de Equipos de Alto Riesgo con o sin Garantía (Reporte Semanal)	71
5.2.2.5. Coordinación con los Servicios Asistenciales	71
5.2.3. De la Gestión Presupuestal	72
5.2.3.1. Formulación Presupuestal (Reporte Anual)	72
5.2.3.2. Gastos de Mantenimiento (Reporte Anual)	72
5.2.4. De La Gestión Energética	73
5.2.4.1 Plan Anual de Actividades para Ahorro de Energía Eléctrica y Térmica.	73
5.2.4.2 Registro de Consumos Energéticos (Reporte Mensual)	73
5.2.4.3 Documentos de Consumos Energéticos:	73
5.2.5. De la Gestión de Terceros	74

5.2.5.1 Evaluación de Empresas de Servicios (Reporte Trimestral)	74
5.2.5.2 Protocolos de Mantenimiento	74
5.2.6. De la Gestión de Infraestructura	75
5.2.7. De la Gestión de Mantenimiento	75
5.2.7.1 Uso de Documentos Técnicos de Mantenimiento:	75
5.2.7.2 Información de Gestión de Mantenimiento (Reporte Mensual)	76
5.2.8. De la Supervisión del Mantenimiento Hospitalario	76
<b>CAPITULO 6</b>	78
<b>GESTION DE REPUESTOS</b>	
6.1. Administración de Repuestos	78
6.2. Base de Información de Repuestos : (Reporte Mensual)	78
6.3. Programa de Adquisición de Repuestos	80
6.4. Atención de Repuestos	81
6.5. Repuestos Utilizados	81
6.6. Eliminación de Repuestos	82
<b>CONCLUSIONES</b>	84
<b>FORMATOS</b>	88
<b>ANEXOS</b>	109
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	140

## LISTADO DE FORMATOS

FORMATO N° 1:	Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario	89
FORMATO N° 2:	Registro Diario de Mano de Obra	91
FORMATO N° 3:	Ejecución de Actividades No Programadas / Terceros a Todo Costo ( Reporte Eventual)	92
FORMATO N° 4-A:	Estado Situacional de Equipos de Alto Riesgo Sin Garantía (Reporte Semanal)	93
FORMATO N° 4-B:	Estado Situacional de Equipos de Alto Riesgo Con Garantía (Reporte Semanal)	94
FORMATO N° 5:	Formulación del Presupuesto de Mantenimiento (Reporte Anual) Gastos de Mantenimiento Hospitalario (Reporte Mensual)	95
FORMATO N° 6:	Plan Anual de Actividades para Ahorro de Energía (Reporte Anual)	97
FORMATO N° 7:	Registro de Consumos Energéticos (Reporte Mensual)	98
FORMATO N° 8:	Evaluación de Empresas de Servicios (Reporte Trimestral)	100
FORMATO N° 9:	Protocolo de Pruebas de Mantenimiento Preventivo	101

FORMATO N° 10:	Orden de Trabajo de Mantenimiento (OTM)	102
FORMATO N° 11:	Informe de Gestión de Mantenimiento Hospitalario (Reporte Mensual)	106



## LISTADO DE ANEXOS

ANEXO N° 1	Condición de Funcionalidad de Equipos	110
ANEXO N° 2	Cobertura de Atención del Mantenimiento Hospitalario	114
ANEXO N° 2-A	Cobertura de Atención del Equipamiento Hospitalario	115
ANEXO N° 2-B	Cobertura de Atención de las Instalaciones Hospitalarias	116
ANEXO N° 2-C	Cobertura de Atención de la Infraestructura Hospitalaria	117
ANEXO N° 3	Funciones de los Cargos en el Area de Ingeniería de Mantenimiento	118
ANEXO N° 4	Clasificación de Equipos por Nivel de Riesgo	137

## PROLOGO

En el futuro, siguiendo un proceso ya iniciado, la ingeniería hospitalaria, deberá asegurar una reducción de sus costos, compatible no solamente con una mejora de diagnóstico y el tratamiento de los pacientes, si no también con una mejora sustancial y progresiva en la acción que realicen los gestores de mantenimiento a nivel hospitalario.

Por otro lado, cualquiera sea el nivel de vida de la población, hace que los ciudadanos demanden servicios hospitalarios cada día mejores, siendo también mas exigentes a la hora de juzgar su calidad. La razón reside, en el conocimiento y asunción por los ciudadanos de su doble faceta de usuarios de los servicios y contribuyentes y responsables de su financiación.

Esto **último** tiene que ser tomado en cuenta por los gestores y uno de ellos es el responsable de mantenimiento a nivel gerencial u operativo incluso, que con sus decisiones y acciones, influyen directamente en la atención del paciente.

Tampoco puede olvidarse el impacto y la importancia que tiene la imagen de los

establecimientos de salud en la conciencia ciudadana, imagen proyectada y creada tanto por los medios de comunicación como por los propios usuarios (como por ejemplo, no es raro encontrar cartas de pacientes en los periódicos, criticando o alabando el trato o la atención recibida). La aparición de noticias que pueden poner en relieve los aspectos menos favorables de la gestión diaria, obligan a los gestores a tratar de mejorar constantemente no solo la atención médica, si no también las condiciones técnicas e higiénicas, que redundan en una mejor asistencia y un confort real de los pacientes durante su estancias en los establecimientos de salud.

En ese sentido, el presente informe describe un camino para avanzar en dicha mejora, a partir del planteamiento sistemático en la administración del mantenimiento hospitalario, planteando metodologías y procedimientos que aseguren una eficiente y sobre todo eficaz gestión; esto incluye al personal que debe asegurar que los servicios y mantenimiento del valor patrimonial, de los activos de los sectores públicos o privados, no se desmejoren a pasos agigantados con el tiempo.

En ese contexto, el presente informe titula o “ Herramientas de Gestión en la Administración del Mantenimiento Hospitalario” contempla la base teórica adecuada para comprender y aplicar en forma sistemática las herramientas y directivas planteadas, que nos ayuden a realizar una buena gestión; asimismo aporta la experiencia obtenida, como parte gestora en el mantenimiento hospitalario.

Es así que, en el *Capítulo 1*, explicamos el objetivo del presente trabajo, así como su alcance y limitaciones del caso.

En el *Capítulo 2* brindamos un marco global de lo que es y representa la Gestión de Mantenimiento a nivel hospitalario. Es así que describimos y enfocamos el mantenimiento en forma sistémica, es decir como una organización, la cual implica que debemos tratarlo como un sistema, basado en principios, normativas y políticas. Asimismo en este capítulo damos a conocer las modalidades de contratación de servicios de mantenimiento (sus beneficios y limitaciones de los diferentes modalidades de contratación), así como la estructura de la Gerencia de Mantenimiento en Organos Desconcentrados de Salud.

En el *Capítulo 3*, una vez descrito todo el panorama a nivel macro de lo que representa gestionar y administrar el mantenimiento, entraremos a describir los términos mas usados para poder gestionar y utilizar las herramientas que mas adelante plantearemos. Existen mas de 50 conceptos, que van a ser utilizados sobre todo para que las diferentes dependencias de mantenimiento de una Organización estandaricen su comunicación e interpretación de las acciones que día a día realizan

En el *Capítulo 4*, describimos como una primera herramienta de gestión, “La Organización del Area de Ingeniería de Mantenimiento”; esta guía, representa la forma como debe estar organizada un Area de Mantenimiento, describiendo las funciones como Area, las funciones del personal que la integra, las diversas estructuras de las áreas de mantenimiento (dependiendo de los niveles resolutivos de los Organos Desconcentrados). Aquí también se delimita la cobertura de atención tanto de equipamiento, instalaciones e infraestructura hospitalaria, la cual se hará

responsable el área de mantenimiento.

En el *Capítulo 5*, presentamos otra herramienta de gestión del mantenimiento hospitalario y es quizá la más importante. Esta se refiere a la *Ejecución, Registro y Supervisión de Actividades de Mantenimiento*, basado explícitamente en el uso de 11 Formatos, los cuales explicaremos a continuación:

El *Formato N° 1*, se utiliza para que el Órgano Desconcentrado, formule el Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario, el cual deberá presentarlo para su evaluación y aprobación, a la Gerencia Central de Mantenimiento. Se reporta cada año.

El *Formato N° 2*, trata del Registro Diario de Mano de Obra, se utiliza para anotar aquellas actividades realizadas por personal de las empresas de servicios, contratadas por la Organización de Salud. Ahí deberán anotar todas las actividades que día a día realizan, incluyendo el servicio de operación de equipos e instalaciones.

El *Formato N° 3*, se utiliza para reportar aquellas actividades de mantenimiento que realizan los ODC's y que no han sido programadas para el año o periodo, como por ejemplo los servicios de mantenimiento correctivo a todo costo.

El *Formato N° 4*, se crea para reportar semanalmente el estado situacional de los equipos inoperativos de alto riesgo, de tal manera que se monitoree el progreso de estos. Este formato posee dos partes, el Formato 4A y el 4B y se utilizan para equipos fuera de garantía y equipos en garantía respectivamente.

El *Formato N° 5*, tiene doble uso; primero se utiliza para realizar anualmente la Formulación Presupuestal (que debe ser coherente con la información del Formato N° 1, respecto al Plan Anual de Mantenimiento) y segundo, para reportar mensualmente los Gastos de Mantenimiento (de acuerdo a las posiciones financieras correspondientes).

El *Formato N° 6*, es un reporte para establecer el Plan Anual de Actividades para Ahorro de Energía, el cual está formulado por trimestre.

El *Formato N° 7*, representa un reporte mensual, respecto a los consumos energéticos del Organo Desconcentrado, ya sea de energía eléctrica, combustibles, agua y oxígeno.

El *Formato N° 8*, corresponde a la evaluación de las empresas de servicios de mantenimiento, para establecer un puntaje determinado y de esta forma determinar si su servicio fue excelente, bueno, regular o malo. Esto se realiza para que se tenga en cuenta en futuras convocatorias, para la contratación del servicio.

El *Formato N° 9*, es la Hoja General de Protocolo de Pruebas. Aquí el área de mantenimiento determinará, si el servicio de mantenimiento prestado al bien fue correcto, luego que este fuera intervenido. Esto influirá en la aceptación o no de la Orden de Trabajo de Mantenimiento.

El *Formato N° 10*, uno de mayor importancia, nos referimos a la Orden de Trabajo de Mantenimiento. De la veracidad y confiabilidad de información de este documento, depende para que se pueda usar dicha información para analizar y evaluar en un periodo, gran parte de la gestión del área de mantenimiento.

Y finalmente, el *Formato N° 11*, el cual es un informe mensual que los ODC 's deben reportar para conocer en forma global las actividades, estado, operatividad y cantidad del equipamiento así como las actividades y estado de conservación de la infraestructura; asimismo se solicita en dicho formato la ejecución presupuestal y las actividades pendientes de equipos inoperativos de alto nivel de riesgo, al final del mes. Este formato es de suma importancia, sobre todo como informe para la Gerencia del Organismo Desconcentrado.

Continuando con el resumen de los capítulos, en el *Capítulo 6*, como otra herramienta de gestión, trataremos el tema de Gestión de Repuestos. Aquí describiremos la forma en que se deben administrar los repuestos, sobre todo desde el punto de vista de seguimiento y control en su atención, permitiendo de esta forma visualizar si el Organismo Desconcentrado está adquiriendo o no los repuestos solicitados por el área de mantenimiento. Asimismo estableceremos el procedimiento para eliminar los repuestos usados.

Además en el presente informe incluimos cuatro anexos, los que a continuación describiremos:

En el *Anexo N° 1*, incluimos una forma de evaluar la condición del equipamiento hospitalario, de tal manera que obtengamos al final, si el equipo es considerado bueno, regular, malo por reparar y malo para baja, esto para equipos que operativos (*Anexo N° 1-A*); asimismo para equipos inoperativos (*Anexo N° 1-B*), veremos después de la evaluación mostrada, si estos se encuentran por reparar o para baja.

En el *Anexo N° 2*, presentamos la cobertura de atención que tendrá el Area de Ingeniería de Mantenimiento, ya sea en equipamiento, instalaciones e infraestructura, los cuales se detallan en los *Anexos N° 2-A, 2-B y 2-C* respectivamente.

En el *Anexo N° 3*, se muestran las funciones del personal del Area de Ingeniería de Mantenimiento, las cuales se detallan desde el *Anexo N° 3-A* hasta el *3-I*.

Y para terminar, en el *Anexo N° 4* se muestra la clasificación del equipamiento hospitalario por nivel de riesgo.

De esta manera, esperamos haber dado un contexto genérico del informe presentado, el cual empezaremos a desarrollar en los siguientes capítulos.



# **CAPITULO 1**

## **INTRODUCCIÓN**

Es muy común en nuestro medio, relacionar al centro asistencial 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 su tecnología (cada vez más creciente en nuestros días y a los que no se escapan los Establecimientos de Salud en general), es que se hace necesario conocer, tanto el valor que tiene y merece el Mantenimiento Hospitalario como el sentido gerencial con que debe tratarse.

Por tanto, el propósito del presente trabajo es el de contribuir al conocimiento de los distintos criterios del mantenimiento y su relación con la Organización Hospitalaria, ya que si la atención de servicios de salud es el fin de los establecimientos de salud, entonces ahí deben dirigirse todas las actividades del Mantenimiento Hospitalario.

Asimismo, un buen análisis de los procesos de mantenimiento requiere no perder de vista los objetivos ineludibles en conservación del patrimonio, fiabilidad de sistemas, seguridad de equipos y calidad percibida de un servicio.

### **1.1. Objetivo**

#### **A) General**

Incorporar e implementar a la Gestión de Mantenimiento Hospitalario las herramientas e instrumentos necesarios, a fin de establecer y sistematizar los conceptos y procedimientos necesarios y adecuados, que coadyuven a una mejora continua en la atención de los servicios de salud en los centros asistenciales.

#### **B) Específicos**

- Establecer las pautas para la sistematización y organización de las actividades que realizan las “Áreas de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario” en las Dependencias de las Organizaciones de Salud.
- Proporcionar una herramienta de análisis para evaluar a posteriori, la gestión del mantenimiento hospitalario en un ejercicio presupuestal.
- La administración y disposición final de los repuestos (partes, piezas y accesorios) del Órgano Desconcentrado.

## **1.2. Alcances**

Debemos señalar que en este documento, las herramientas, conceptos y metodologías son aplicables a la gestión hospitalaria en general, pero debido a la propia naturaleza del trabajo presentado, tanto su orientación como su contenido está realizado fundamentalmente para el sector público, ya que este es (y creo que seguirá siendo durante algunos años), el principal soporte del sistema sanitario de nuestro país.

## **1.3. Limitaciones**

Primero tenemos que enfrentarnos a la realidad del sector público, el cual no cuenta con personal suficiente y preparado en la mayoría de Organos Desconcentrados, para efectivizar lo que se plantea.

Otra de las limitaciones que tenemos es el continuo y frecuente recorte presupuestal que sufre el sector público, lo que impide primeramente que no se pueda trasladar a los Organos Desconcentrados de provincias para supervisar la gestión del mantenimiento en esas zonas y segundo, que no se pueda monitorear la implementación de las directivas.

Esto significa que por mas que el sistema de administración de mantenimiento esté funcionando, no va a reflejar los resultados esperados. Por ejemplo, lo primero que se deja de adquirir en un centro asistencial cuando hay recortes

presupuestales son repuestos, lo que conlleva a una baja ejecución presupuestal y por tanto no refleja en el periodo lo que realmente se necesitó para tal o cual actividad, que ha sido realizada solamente en bases a acciones de inspección y limpieza.

Por otro lado, la poca motivación con que cuenta el personal de mantenimiento de los Organos Desconcentrados, es otra de las limitaciones de la aplicación de este documento, por el hecho de estar mal remunerados.

## **CAPITULO 2**

### **ADMINISTRACIÓN DEL MANTENIMIENTO HOSPITALARIO**

Para los establecimientos de salud y en general para la Institución, la buena ingeniería y el buen mantenimiento tienen una importancia decisiva. El departamento de Ingeniería o Mantenimiento, tiene una gran influencia sobre los demás departamentos; la actividad que allí se desarrolla determina si esa influencia es buena o mala.

Recordemos que, muchos establecimientos de salud, poseen altas inversiones en tecnología especializada que requieren ser administradas eficientemente.

El establecimiento de salud, espera que el ingeniero sea un verdadero administrador y éste debe comprender que la habilidad plenamente demostrada es el único camino para ganarse un sitio en la Organización. Los principios en que se basa la administración del mantenimiento no son difíciles de entender y atender, pero para tener éxito en esta actividad se requiere el esfuerzo permanente, la mayor atención a los detalles y una continua dedicación al trabajo. La organización sistemática del trabajo es tan importante cuando lo desempeña una sola persona como cuando se

trata de una gran institución.

El trabajo sistemático es la clave de la administración moderna, sin el es muy difícil evaluar en número las actividades o el progreso. Sin datos objetivos, no se pueden tomar buenas decisiones en la administración y esto lo ofrece la sistematización.

## **2.1. Los Procesos Base de la Organización**

El ámbito del mantenimiento a nivel hospitalario comprende la infraestructura, las instalaciones genéricas, las específicas hospitalarias y los equipos médicos. A todos ellos pueden aplicarse unas técnicas y principios generales, si bien en cada caso hay matices que marcan diferencias importantes en los procesos, hay que profundizar en su definición y análisis

### **2.1.1. La Informática una Gran Ayuda**

En la era actual no deberíamos prescindir en nuestro trabajo de análisis y re-ingeniería de procesos, de la aplicación de las modernas tecnologías de la información. Un programa informático, no sólo es una herramienta de control y análisis, sino que también es la base de nuestra actividad ordenada. El orden es una cualidad que tenemos que apreciar y ponderar.

### **2.1.2. La Calidad, un Objetivo Prioritario**

Si nuestros procesos están consolidados, es oportuno establecer un *Plan de Mejora Continua de la Calidad*, ayudados por nuestras herramientas de

control y análisis implantadas. La Calidad no sólo residirá en parámetros controlables, sino que también la **Calidad Percibida** será un objetivo importante en la forma de prestar el servicio y en la **relación humana** que se establezca.

### 2.1.3. Los Recursos Limitados

La consecución de nuestros objetivos de un mantenimiento de alta calidad y eficacia, requiere recursos humanos y materiales, que en demasiados casos no están disponibles en la medida necesaria, puesto que la actividad principal y nuclear de los establecimientos de salud, está claramente enfocada a la atención sanitaria de los pacientes y por tanto los recursos limitados, tienen otro destino prioritario. El mantenimiento es una actividad de soporte, ciertamente esencial, pero no prioritaria a corto plazo, por lo que sufre crónicamente de falta de medios.

### 2.1.4. La Gestión Indispensable

Los establecimientos de salud necesitan Gestión. El Mantenimiento necesita Gestión. No será suficiente contar con buenos técnicos. Serán indispensables los gestores para optimizar el binomio eficacia-eficiencia , recursos, costos y presupuestos.

#### *Calidad:*

- *Atributos de un ente (cosa, persona, organización, concepto).*
- *El concepto moderno lo orienta hacia como aprecian estos atributos los clientes externos o internos de una organización.*
- *Cuidado: en un extremo netamente comercial la calidad depende mucho de cómo es "percibida" no solo de lo que realmente es.*

### **2.1.5. La Externalización, una Herramienta de Gestión**

En el actual entorno competitivo, las empresas buscan sus recursos en alianzas y colaboraciones, que les permitan mejorar sus costos y complementar sus capacidades en aquellos temas que no constituyen el llamado core business de su actividad. En el moderno concepto de outsourcing, se contempla a la empresa externa como un verdadero colaborador, un partner que comparte objetivos y cultura, aportando nuevos recursos y tecnología.

Sin embargo, los contratos actuales deben asegurar a los gestores resultados. En nuestra opinión, la causa de que esto no sea así reside en que actualmente se contratan los medios necesarios para asegurar una actividad, pero no el resultado de esa actividad. Por tanto la sugerencia es que se contrate un resultado, dejando de adecuar sus medios para alcanzar el resultado contractual adecuado.

### **2.2. La Gestión de Mantenimiento: Un Proceso de Calidad**

Es común en este mundo globalizado económicamente, escuchar y hablar de calidad de manera general y la incidencia que ella tiene en diferentes procesos, que dan como resultado elementos tangibles (productos finales) o inclusive de una manera somera en la valoración de prestación de servicios.



Sencillamente el concepto de calidad aplicado es ser consistente en lo que se desarrolla respetando parámetros previamente definidos al momento de diseñar algún producto, elemento o servicio con tal de satisfacer la necesidad de un cliente. No obstante ha tomado relevancia el hecho de que se debe brindar un alto nivel de calidad en la prestación de servicios, cualquiera que sea su naturaleza; por lo tanto, necesariamente deben existir puntos de medición claros para concluir si fue aceptable o no el servicio brindado, solventando la necesidad de nuestro cliente de manera adecuada.

Es fácil creer que se deben valorar sólo elementos tangibles, llámese producto en general, alimento, etc. No obstante hoy se debe hablar con mucha propiedad de calidad incluso en los servicios .

Se puede establecer, que todo concepto referente a la calidad, indica que se debe poseer tanto un criterio de aceptación de lo requerido (producto o servicio) como un procedimiento claro, que permita su reproducibilidad y que sea éste consistente en la consecución del fin establecido, valorando en el tiempo los resultados de lo implementado para buscar dentro del marco de operación diario lo que se tiene al momento, mediante valoraciones paulatinas, provocando de esta manera la mejora continua y por ende los buenos resultados.

Desde el punto de vista de servicios, la gestión de mantenimiento como tal, desarrollada a nivel de Establecimientos de Salud, industrias u otro requiere que se desarrollen labores cada día mejor en su resultado final y con costos cada vez

menores.

Pero todavía es fácil observar lugares que cuando se realiza alguna labor de mantenimiento, se olvida que la reparación, modificación o intervención, debe ser la óptima en tiempo de realización, costo y presentación e incluso no se utilizan estrategias de trabajo para resolver nuevas situaciones de manera sistemática.

En este nuevo milenio no sólo la intuición predomina sino que es más importante la sistematización.

### **2.3. La Confiabilidad de la Gestión**

Se parte del entendido de que una gestión como tal, se debe conceptualizar como un proceso sistemático, para la correcta disposición de recursos y que debe asegurar el constante y adecuado desempeño de los bienes y activos administrados.

El apagar incendios o claramente dicho “corregir constantemente” no debe conceptualizarse como una gestión desarrollada cabalmente, sino como una excelente oportunidad de mejora y cambio, para que sea conceptualizada la Gestión de Mantenimiento de manera correcta ante la generación de la CONFIABILIDAD requerida en procesos o servicios.

Cualquier gestión que se realice en mantenimiento, se basa en asegurar,

mayormente, la confiabilidad en el equipamiento de una manera sistemática, segura y al menor costo posible.

Existen gestiones que se rigen por elementos modernos en la aplicación del mantenimiento (mantenimiento preventivo, predictivo, etc) y hay otros en pleno año 2002 que continúan apagando incendios (alto nivel de correctivo), generando muy baja confiabilidad en su gestión y por qué no: altos costos y desconfianza.

La disyuntiva es: se trabaja con calidad o no?

Se pueden realizar labores de mantenimiento siguiendo procedimientos muy básicos y simples, por ejemplo con inspecciones visuales y utilizando a su vez registros manuales, no obstante, la correcta disposición de toda esa información y aplicación de procedimientos claros y bien definidos, hace que el personal desarrolle una labor de manera consistente, respetando los estándares previamente definidos, obteniendo necesariamente resultados de gran calidad.

De ninguna manera son necesarios elementos de alto costo como software, analizadores de cualquier especie, por ejemplo, para poder desarrollar una labor de calidad. La calidad de la Gestión de Mantenimiento está en las personas, en cada uno de sus actos, en la aplicación de herramientas de análisis adecuadas, en la obtención de resultados en base al raciocinio y no a la improvisación y al azar, como es habitual ver en muchas empresas.

El realizar las cosas o acciones una sola vez, logrando los resultados esperados generan gestiones con un adecuado nivel de calidad.

La adecuada disposición de procedimientos y la sistematización de los procesos, aseguran la reproducibilidad de acciones con lo cual se garantiza la calidad y por ende se solventa la necesidad del cliente: *La Confiabilidad que debe generar la Gestión de Mantenimiento.*

#### **2.4. Sistema Nacional de Mantenimiento**

Las dos mas grandes Instituciones de Salud de nuestro país como son el Seguro Social de Salud (ESSALUD) y el Ministerio de Salud (MINSA), tienen establecimientos de salud a nivel nacional, por tanto el manejo de un Sistema Nacional de Mantenimiento a nivel Hospitalario de cada institución es uno de los grandes retos a tomar.

El Sistema de Mantenimiento es el conjunto de acciones que permiten mantener o reestablecer un bien en un estado específico para asegurar un servicio determinado.

Un buen sistema de Planificación y Organización respaldado por una metodología segura, son condiciones indispensables para la buena gestión de las actividades de mantenimiento.

Por tanto, el funcionamiento del Proceso Productivo del Sistema de Mantenimiento contempla las siguientes etapas:

- Análisis de la situación del equipamiento, instalaciones o infraestructura.
- Definición de la política y establecimiento de estrategias de mantenimiento.
- Normalización de la función de mantenimiento.
- Planificación de las acciones de mantenimiento.
- Organización del sistema de mantenimiento.
- Financiamiento de los planes de mantenimiento.
- Implementación de las acciones de mantenimiento.
- Monitoreo y evaluación del sistema de mantenimiento.

Asimismo, es importante mencionar la capacidad resolutive de un sistema de mantenimiento. Nos referimos al tipo de acciones que es posible atender en cada establecimiento de salud, para satisfacer las necesidades y demandas de atención de los equipos hospitalarios estratégicos y a la vez hacer un uso óptimo de los recursos disponibles.

El sistema de mantenimiento Hospitalario, también guarda relación con la capacidad operativa del Gerente o quien haga de su lugar. En ese sentido, su capacidad de traducir situaciones complejas en problemas susceptibles de control, es muy importante.

#### **2.4.1. Políticas del Mantenimiento**

Las políticas de Mantenimiento proveen direccionalidad al sistema de mantenimiento, tomando en consideración las características del medio, los recursos disponibles y el nivel de desarrollo tecnológico.

Los frentes estratégicos que impactan la política incluyen :

- ✓ Prolongar la vida útil
- ✓ Garantizar el óptimo funcionamiento
- ✓ Evaluar la tecnología instalada
- ✓ Transferir y reemplazar la tecnología biomédica
- ✓ Adquirir nuevas tecnologías
- ✓ Homogenizar el parque tecnológico
- ✓ Garantizar la adecuada resolutiveidad, cualesquiera sea el nivel de atención.

#### **2.4.2. Normalización del Mantenimiento**

Se refiere a tener una estructura técnica, con la autoridad y capacidad de normar y verificar todas las acciones de mantenimiento, con el propósito de estandarizar los procesos en todo el sistema que abarque tanto el trabajo del personal propio como el ejecutado por terceros.

#### **2.4.3. Modalidades de Organización del Mantenimiento**

Actualmente, nos enfrentamos a 3 grandes modalidades de Organización

del Sistema de Mantenimiento por su nivel de participación de la Empresa:

- ✓ Sistema Ejecutor
- ✓ Sistema Supervisor
- ✓ Sistema Ejecutor - supervisor

2.4.3.1. **Sistema Ejecutor:** Organización que realiza con personal propio el 100 % de las acciones de Mantenimiento.

*Beneficios:*

- Exclusividad de los servicios técnicos
- Alto poder de negociación con proveedores
- Se mantiene personal altamente calificado
- Menores costos
- Mejor control de costos
- Personal motivado al recibir capacitación
- Mejor control de Inventarios
- Permite compartir conocimientos y destrezas en el sistema

*Limitaciones*

- Requiere mayor cantidad de especialistas
- Elevados gastos de salarios
- Locales adecuados para talleres

- Proceso de capacitación constante
- Necesita transporte y comunicaciones eficientes
- Amplia biblioteca de comunicación técnica
- Tiempo requerido para garantizar el poder resolutivo de toda una red de servicios.

2.4.3.2. **Sistema Supervisor:** Organización que utiliza a terceros para realizar el 100 % de las acciones de Mantenimiento y las supervisa con personal propio.

*Beneficios:*

- Requiere menor cantidad de especialistas
- Bajos Gastos en salarios
- Reduce los costos de entrenamiento.
- Necesita poco transporte.
- Se logra adecuado control de inventarios y control Gerencial de la actividad
- Aumenta el control de calidad.

*Limitaciones*

- Especialistas se desactualizan técnicamente.
- Requiere alta calificación para realizar supervisión.
- No facilita la estandarización de equipos.



- La no contratación oportuna del servicio, perjudica a los equipos, quedando desprovistos de servicio técnico.
- Costos mas elevados de servicios especializados
- Control de costos se dificulta.

2.4.3.3. **Sistema Ejecutor – Supervisor:** Organización que utiliza personal propio para realizar las acciones de Mantenimiento y supervisar las contratadas a terceros.

*Beneficios:*

- El personal realiza ambas funciones, manteniéndose técnicamente y capaz de supervisar.
- Menos cantidad de especialistas que la modalidad de Ejecución
- Facilita la estandarización de inventarios.
- Se tiene garantía de los servicios prestados por terceros
- Mejora el control de calidad
- Permite la comparación de costos y esfuerzos
- Si las empresas no responden el personal de planta asume los servicios, no quedando desprovisto el equipo.

*Limitaciones*

- Necesita capacitación constante
- Necesita transporte y comunicaciones eficientes

- Amplia biblioteca de documentación
- Puede afectar el control de calidad sobre los equipos atendidos internamente.

Estas tres modalidades pueden ser aplicadas a diferentes niveles de atención: local, regional o en forma centralizada.

Asimismo, cualquiera sea la modalidad de mantenimiento empleada o utilizada, puede ser eficiente. En ese sentido, el proceso de Normalización juega un papel determinante en la eficacia y eficiencia del sistema de salud que adopte dichas modalidades.

Por tanto se debe realizar un análisis previo de la situación de la cobertura de atención a nivel de toda la institución, para reorganizar y estructurar los sistemas de mantenimiento en función de las modalidades descritas.

Por considerarlo como reflejo de la realidad latinoamericana, es que se enumera los problemas de Mantenimiento resultantes del diagnóstico realizado por personal de Ingenieros y Técnicos del Fondo Nacional Hospitalario en Bogotá, para la realidad de la hermana República de Colombia :

- No hay Organización del Mantenimiento.
- Algunos Hospitales no tienen Jefe de Mantenimiento idóneo.
- Los Jefes de Mantenimiento realizan labores técnicas y no gerenciales.

- Falta documentación Técnica para equipos.
- Falta de capacitación continua para técnicos.
- No existen herramientas adecuadas.
- No hay presupuesto para mantenimiento.
- Bajos salarios para técnicos en mantenimiento.
- Número de personal insuficiente para tareas de mantenimiento.
- No existe historia de equipos ni estadística de fallas.
- No se utiliza asesoría disponible para mantenimiento.
- Directores no colaboran por no tener permanencia en el cargo.

## **2.5. Estructura de la Gerencia de Mantenimiento**

A continuación se muestra un modelo de estructura del Sistema de Mantenimiento, la cual en principio contará con un Departamento Central que es la Gerencia Central de Mantenimiento Hospitalario (ver Gráfico N° 1).

Cada Area de Mantenimiento estará sujeta al presupuesto de su respectivo Organo Desconcentrado, el cual es aprobado por la Gerencia Central de Mantenimiento, previa sustentación y justificación del caso.

Por tanto, la Gerencia Central de Mantenimiento como Organo Central, deberá ser el ente Normativo y Supervisor de todas las actividades de mantenimiento que realicen las Areas de Mantenimiento de los Organos Desconcentrados.

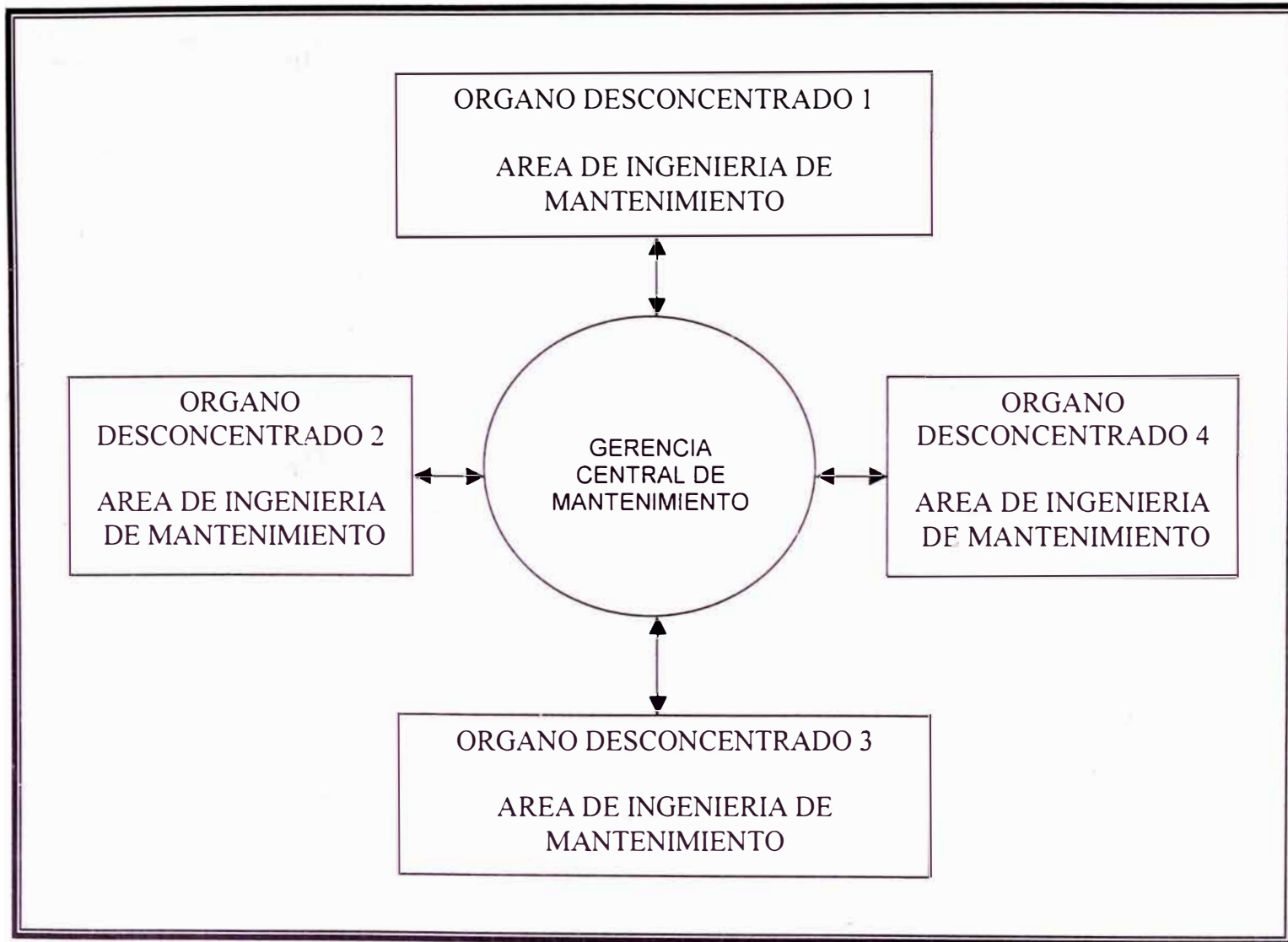
Toda ésta Estructura de Mantenimiento, debe estar soportada por una buena administración, que con sentido gerencial, tenga por principio los siguientes pasos:

- 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.

Asimismo, es importante establecer una adecuada Organización del Area de Mantenimiento, por la cual en el capítulo 4 se estará tratando dicha parte con mas detenimiento.

GRAFICO N° 1



## CAPITULO 3

### TERMINOS UTILIZADOS EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Dada a la diversidad de conceptos que existen actualmente, respecto a las terminologías de mantenimiento y todos aquellos que involucra su utilización, es que dedicamos un capítulo para de cierta forma sistematizar y estandarizar el lenguaje usado en el Sistema de Mantenimiento Hospitalario.

#### 3.1. Actividades Estratégicas

Son aquellas actividades necesarias para el buen funcionamiento de los servicios de los Centros Asistenciales.

#### 3.2. Baja de Equipos<sup>2</sup>

Es un proceso que consiste en retirar del patrimonio de la Entidad, aquellos equipos que han perdido la posibilidad de ser utilizados, por haber sido

<sup>2</sup> Referencias :

- a) *Superintendencia de Bienes Nacionales: Reglamento para el Inventario Nacional de Bienes Muebles del estado (Resolución N° 039-98/SBN); Cap.5.2 De las causales de Baja.; Art.37°.*
- b) *Norma Técnica de Control Interno para Sector Público (Resolución Contraloría N° 072-98-CG); Numeral 300-04 Baja de Bienes de Activo Fijo.*

expuestos a acciones de diferente naturaleza, tales como: *Obsolescencia técnica, daño y/o deterioro, pérdida, robo y/o sustracción, destrucción, excedencia, mantenimiento y/o reparación onerosa, entre otros.*

### **3.3. Bienes para el Mantenimiento**<sup>3</sup>

Se denomina así, a los repuestos (*partes, piezas y accesorios*), materiales y herramientas para el Mantenimiento Hospitalario.

### **3.4. Calidad del Servicio**

Es el grado de satisfacción que se logra dar a una necesidad asistencial (usuario y paciente).

### **3.5. Ciclo de Vida**

Tiempo durante el cual un equipo, instalación o infraestructura conserva su capacidad de utilización. El periodo abarca desde su adquisición, hasta que es sustituido o es objeto de Rehabilitación.

### **3.6. Condición de Equipos**<sup>4</sup>

<sup>3</sup> *Bienes: No están comprendidos los insumos de operación, tales como, sal industrial, Oxígeno medicinal, combustible, entre otros.*

<sup>4</sup> *La calificación a un determinado equipo viene dado por FACTORES DE CONDICION que se indican en el Anexo N° 1. Las calificaciones establecidas son:*  
a) *Bueno*

Es la calificación que recibe un determinado equipo luego de evaluar la confiabilidad, rendimiento, operatividad, aspecto y limpieza, seguridad y medio ambiente.

### 3.7. **Confiabilidad o Fiabilidad**<sup>5</sup>

Es la probabilidad de que un equipo no falle, es decir, funcione satisfactoriamente dentro de los límites de desempeño establecidos, en una determinada etapa de su vida útil y para un tiempo de operación estipulado, teniendo como condición que el equipo se utilice para el fin y con la carga para la que fue diseñado.

### 3.8. **Conservar**<sup>6</sup>

Se define como mantener una cosa en buen estado, preservada de alteraciones.

### 3.9. **Costo de Utilización**

Gastos de Operación, Mantenimiento, Mejora y Modernización de un equipo, instalación o infraestructura hospitalaria.

b) Regular

c) Malo ( Por Reparar / Para Baja)

d) Inoperativo ( Por Reparar / Para Baja)

<sup>5</sup> Conforme un equipo está operando, su fiabilidad disminuye, es decir, aumenta la probabilidad de que falle; las rutinas de preservación y mantenimiento preventivo tienen la misión de diagnosticar y restablecer la fiabilidad perdida

<sup>6</sup> Referencia: Definición establecida por el Ministerio de Salud



### 3.10. Daño y/o Deterioro<sup>7</sup>

Desgaste o afectación de los equipos debido al uso continuo.

### 3.11. Destrucción<sup>8</sup>

Afectación de los equipos por causas ajenas al manejo institucional (inclemencias del tiempo, actos de violencia, etc.)

### 3.12. Disponibilidad de Equipos<sup>9</sup>

Es la capacidad de un equipo para desarrollar su función en un determinado momento, o durante un determinado periodo de tiempo, en unas condiciones y con un rendimiento definidos.

Representa el porcentaje del tiempo en que quedó a disponibilidad del servicio para desempeñar su actividad.

### 3.13. Documentos Técnicos de Mantenimiento

<sup>7</sup> Fuente: Norma Técnica de Control Interno para Sector Público (Resolución de contraloría N° 072-98-CG).

<sup>8</sup> Fuente: Norma Técnica de Control Interno para Sector Público (Resolución de contraloría N° 072-98-CG).

<sup>9</sup> El indicador de Disponibilidad, también identificado como "**Performance o Desempeño de Equipos**", representa un parámetro de referencia y es definido por la relación siguiente:

$$D(\%) = \frac{\text{Tiempo de funcionamiento en el Servicio}}{\text{Tiempo que trabaja normalmente el Equipo}} \times 100$$

Documentos que registran información técnica relacionada con las actividades de mantenimiento y con el equipamiento, para una buena administración del Mantenimiento.

### **3.14. Estado de Equipos**

Viene definido por la operatividad o inoperatividad de los equipos:

- a) **Estado Operativo:** Si el equipo se encuentra funcionando en determinadas condiciones (ver 3.6)
- b) **Estado Inoperativo:** Si el equipo está fuera de servicio por estar en proceso de reparación o baja (ver 3.6)

### **3.15. Excedencia**<sup>10</sup>

Equipos operativos que no se utilizan y se presume que permanecerán en la misma situación por tiempo indeterminado.

### **3.16. Ficha Técnica (F.T.)**

Es el documento técnico, que permite identificar las características y datos técnicos más importantes de los equipos y sus componentes.

<sup>10</sup> Fuente: Norma Técnica de Control Interno para Sector Público (Resolución de contraloría N° 072-98-CG).

### **3.17. Gasto de Mantenimiento Hospitalario**

Es el que comprende al gasto efectuado en la realización de actividades relacionadas con el mantenimiento de equipos, instalaciones e infraestructura hospitalaria.

### **3.18. Gestión de Mantenimiento**

Son actuaciones con las que la dirección de un Área de Mantenimiento sigue una política determinada.

### **3.19. Inspección**<sup>11</sup>

Consiste en la observación de los recursos, con objeto de obtener información sobre su estado físico o de su funcionamiento.

### **3.20. Inventario Técnico**

Es el documento técnico que señala al equipamiento existente, indicando su marca, modelo, antigüedad, tipo de equipamiento, estado operativo y ubicación.

<sup>11</sup> *Ejemplo: Medir algún parámetro.*

### 3.21. Mantener<sup>12</sup>

Se define como, hacer que algo no decaiga, no se extinga ni perezca o que continúe en la forma que se expresa.

### 3.22. Mantenibilidad<sup>13</sup>

Es la rapidez con la cual las fallas o el funcionamiento defectuoso en los equipos son diagnosticados y corregidos, o el mantenimiento programado es ejecutado con éxito.

### 3.23. Mantenimiento<sup>14</sup>

Conjunto de actividades, operaciones y cuidados necesarios para que la infraestructura, maquinaria, equipos y procesos conserven su condición normal de operación.

<sup>12</sup> Referencia: Definición establecida por el Ministerio de Salud

<sup>13</sup> La mantenibilidad depende de factores como la habilidad del personal de instalación, preservación, mantenimiento y operación; el espacio de trabajo para ejecutar la conservación; la facilidad de acceso a los equipos; la disponibilidad de refacciones, la eficacia de los equipos de prueba, etc.

<sup>14</sup> Definición establecida en el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública), aprobado con D.S. N° 157-2002-EF(02/10/2002).

NOTA:

El objetivo técnico del mantenimiento es el de disponer de los bienes cuando se les necesita y donde se les necesita; el objetivo económico es el de contribuir al menor costo de producción de servicios de salud y su objetivo social es evitar muertes o agravamiento de enfermedades, cuando los bienes hospitalarios se encuentran en buen estado, resultado de un adecuado mantenimiento

### **3.24. Mantenimiento Integral**

Es aquel mantenimiento, cuya reparación del equipo incluye el cambio de sus partes principales y el costo de reparación no supera el 50% del valor de un equipo nuevo

### **3.25. Mantenimiento Preventivo<sup>15</sup>**

Es el que consiste en realizar ciertas actividades según intervalos de tiempos, o según determinados criterios, prefijados para reducir la probabilidad de falla (avería) o pérdida de rendimiento de un equipo. Este siempre se planifica.

### **3.26. Mantenimiento Correctivo<sup>16</sup>**

Son aquellas actividades realizadas en los equipos hospitalarios cuando la avería o falla ya se ha producido, restituyéndola a la Condición Admisible de utilización. El mantenimiento correctivo puede, o no, ser planificado.

<sup>15</sup> *Es un sistema de actividades planeadas y periódicas, que determina la condición del equipo, con el fin de evitar las fallas de los equipos, una depreciación excesiva y tener una producción con calidad. Dentro del nuevo concepto de mantenimiento preventivo, deben considerarse todos los tipos de mantenimiento que de una u otra forma tengan la misión de conservar la calidad de servicio, tales como mantenimiento periódico, predictivo, etc.*

<sup>16</sup> *Son actividades que conducen a eliminar las averías, con un análisis de las causas de la falla y que lleva a normalizar los parámetros de operatividad del equipo averiado. El mantenimiento correctivo puede clasificarse en correctivo imprevisto y correctivo programado.*

### **3.27. Mantenimiento Hospitalario.**

Es el que comprende el Mantenimiento de Equipos, Instalaciones e Infraestructura Hospitalaria.

### **3.28. Mantenimiento de Equipos Hospitalarios**

Es el que consiste en desarrollar actividades de carácter preventivo y/o correctivo, destinadas a mantener la buena operatividad y conservación de los equipos hospitalarios.

Los tipos de equipos hospitalarios son:

#### **a) Biomédicos <sup>17</sup>**

Aparatos o máquinas que reúnen piezas eléctricas, electrónicos, mecánicas o combinación de estas, desarrollados para realizar actividades de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación en servicios de salud.

#### **b) Electromecánicos <sup>18</sup>**

Equipos industriales de uso hospitalario. Pueden ser de tipo mecánico, térmico, eléctrico o combinación de estos; que brindan apoyo complementario para el buen funcionamiento de los Servicios Hospitalarios.

<sup>17</sup> *Ejemplos de Equipos Biomédicos: Máquinas de Anestesia, Monitores cardiacos, Bombas de infusión, Microscopios, Centrifugas, Equipos de rayos X, Ecógrafos, Tomógrafos, Unidades Dentales, entre otros.*

<sup>18</sup> *Ejemplos de Equipos Electromecánicos: Transformadores eléctricos, Calderos, Bombas de agua, Autoclaves, equipos de lavandería y cocina, equipos de refrigeración y aire acondicionado, entre otros*

### 3.29. **Mantenimiento de Instalaciones Hospitalarias** <sup>19</sup>

Es el que consiste en desarrollar actividades de carácter preventivo y/o correctivo, destinadas a mantener la buena operatividad y conservación de los equipos y redes de distribución que componen los diversos sistemas de instalaciones existentes .

### 3.30. **Mantenimiento de Infraestructura Hospitalaria** <sup>20</sup>

Es el que consiste en desarrollar actividades de carácter preventivo y/o correctivo, destinadas a mantener en buen estado de conservación la edificación hospitalaria.

### 3.31. **Mantenimiento y/o Reparación Onerosa**

Cuando el costo del mantenimiento y/ reparación de un bien es significativo, en relación a su valor real.

<sup>19</sup> *Ejemplo: Tipos de Instalaciones:*

- a) *Instalaciones sanitarias e hidráulicas :* agua, desagüe, etc.
- b) *Instalaciones Mecánicas* Vapor, Oxígeno, Vacío, Aire Comprimido, etc)
- c) *Instalaciones Eléctricas* Subestaciones de transformación, Tableros eléctricos, Distribución de alumbrado, tomacorrientes y fuerza, etc.)

<sup>20</sup> *Ejemplo: Mantenimiento de muros o paredes, pisos, techos, falso techos, coberturas, incluyendo pintado en general; Mantenimiento de puertas, ventanas y cerrajería en general, Mantenimiento de estructuras (cimentación, columnas, vigas, etc.).*

### **3.32. Modificación del Plan de Mantenimiento**

Es la reprogramación, incorporación o retiro de actividades de mantenimiento del Programa Anual de Mantenimiento de Equipos Hospitalarios.

### **3.33. Mantenimiento Operativo**

Es el conjunto de actividades de preservación que realiza el usuario en un determinado equipo. Dichas actividades están constituidas por labores de limpieza, lubricación y pequeños ajustes.

### **3.34. Mantenimiento Técnico-Legal**<sup>21</sup>

Es aquel tipo de mantenimiento que define, el grado de cumplimiento de las normas legales vigentes, la seguridad respecto al paciente, personal circundante e interferencias con otros equipos, así como el estado de conservación del equipo para un funcionamiento correcto.

### **3.35. Obsolescencia Técnica**<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Para aplicar este tipo de mantenimiento, se debe de tener los conocimientos adecuado sobre la legislación y normas actualizadas, procedimientos técnicos legales, funcionalidad de los equipos a revisar, equipamiento de control.

<sup>22</sup> Fuente: Norma Técnica de Control Interno para Sector Público (Resolución de contraloría N° 072-98-CG).

*Nota: La calificación de obsolescencia técnica, según la Superintendencia de Bienes Nacionales: Reglamento para el Inventario Nacional de Bienes Muebles del estado (Resolución N° 039-98/SBN), recae en los bienes que encontrándose en condiciones operables, en posesión real y uso de la entidad, no permiten un mejor*



Inoperancia de los bienes producidos por los cambios y avances tecnológicos.

### **3.36. Orden de Trabajo de Mantenimiento (O.T.M.)**

Es el documento técnico, mediante el cual se solicita, autoriza y registra las actividades de mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones.

### **3.37. Operación de Equipos Hospitalarios**<sup>23</sup>

Son las actividades destinadas a la administración y/o control del funcionamiento permanente realizado en equipos electromecánicos, con el propósito de brindar apoyo complementario para el funcionamiento continuo de los servicios hospitalarios. Asimismo esto incluye el manejo y manipulación de los equipos.

### **3.38. Overhaul**<sup>24</sup>

Se entiende como examen o revisión. Se considera como una actividad de mantenimiento y/o diagnóstico de equipos.

---

*desempeño de las funciones inherentes a ellas. Para calificar la obsolescencia se emplearán, entre otros criterios, los siguientes:*

*a) Carencia de repuestos por cambio de tecnología.*

*b) Variación y nuevos avances tecnológicos*

<sup>23</sup> *Ejemplos: Operación de casa de fuerza, Operación de calderos, entre otros.*

<sup>24</sup> *Fuente: Informe N° 992-2002/SA-OGP-OEPI (30/Octubre/2002) MINISTERIO DE SALUD- Oficina General de Planificación.*

### **3.39. Perdida, Robo y/o Sustracción**<sup>25</sup>

Inexistencia del bien por la vulnerabilidad de los controles, y/o circunstancias fortuitas.

### **3.40. Plan Operativo Anual de Mantenimiento**

Es el documento técnico en el cuál se establecen los problemas existentes y la estrategia a seguir para alcanzar los objetivos propuestos, estableciéndose indicadores para efectuar las mediciones del progreso de las estrategias.

Las actividades indicadas en las estrategias están valorizadas

### **3.41. Preservar**<sup>26</sup>

Es un conjunto de acciones destinadas a evitar daños en el equipamiento hospitalario.

### **3.42. Programa Anual de Mantenimiento**

Descripción de las Actividades de Mantenimiento Hospitalario, Preventivas o

---

<sup>25</sup> Fuente: Norma Técnica de Control Interno para Sector Público (Resolución de Contraloría N° 072-98-CG).

<sup>26</sup> Mientras la preservación se enfoca al cuidado del equipamiento, el mantenimiento se enfoca al cuidado del servicio que proporciona dicho equipamiento.

Un primer nivel de Preservación, corresponde al usuario del Equipamiento, conocer a fondo el instructivo de operación y la atención de las labores de preservación asignadas a su cargo (limpieza, lubricación, pequeños ajustes).

Un segundo nivel de preservación, corresponde a los trabajos asignados al personal técnico, el cual necesita de un taller, aparatos de prueba y herramientas para mantener el óptimo estado del equipamiento.

Correctivas, a ejecutarse en el período anual; indicándose la frecuencia y el costo referencial de cada actividad.

### **3.43. Protocolo de Mantenimiento**

Es el formato, mediante el cual se evalúa de manera cualitativa y cuantitativa el estado de los equipos e instalaciones hospitalarias.

### **3.44. Proyecto de Inversión Pública<sup>27</sup>**

Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o restablecer la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos

### **3.45. Registro Diario de Mano de Obra<sup>28</sup>**

Es el control que se realiza para las actividades de apoyo y operación de equipos e instalaciones.

---

<sup>27</sup> Fuente: Informe N° 992-2002/SA-OGP-OEPI (30/Octubre/2002) MINISTERIO DE SALUD- Oficina General de Planificación

<sup>28</sup> Las actividades que se registran en éste cuaderno, no se registrarán en las Ordenes de Trabajo de Mantenimiento (OTM). A través de este registro, complementario a la OTM, se podrá establecer las horas efectivas de trabajo del personal técnico en los equipos.

### **3.46. Registro Histórico (R.H.)**

Es el documento técnico, que sirve para registrar (almacenar) la información de las actividades de mantenimiento y reparación efectuados a los equipos hospitalarios.

### **3.47. Reparar**<sup>29</sup>

Se define como arreglar lo que está roto o estropeado. Remediar un daño o falta.

### **3.48. Reposición**

Sustitución completa de un equipo o una instalación averiado por otro nuevo que puede aportar, o no, características de producción y rendimiento más elevadas.

### **3.49. Reprogramación del Plan de Mantenimiento**

Es la modificación del Plan de Mantenimiento original, de acuerdo a las necesidades existentes. Se realiza mediante la priorización de actividades.

Es el procedimiento mediante el cual se prioriza actividades de mantenimiento,

---

<sup>29</sup> Referencia: Definición establecida por el Ministerio de Salud.

de acuerdo a las necesidades o condiciones existentes.

### **3.50. Repuesto**

Pieza, componente, conjunto, equipo o máquina perteneciente a un Equipo o Instalación de orden superior que sea susceptible de sustitución por rotura, desgaste o consumo.

### **3.51. Rutinas**

Son los trabajos de preservación y mantenimiento que es necesario realizar periódicamente para obtener una buena apariencia, duración y funcionamiento del equipamiento.

### **3.52. Servicios para el Mantenimiento**

Se denomina así, a las actividades de Mantenimiento Hospitalario realizados por terceros. El suministro del servicio puede ser de mano de obra o a todo costo (mano de obra y repuestos).

### **3.53. Servicios Generales**<sup>30</sup>

Son actividades realizadas para mantener en buen estado de conservación los

<sup>30</sup> *Ejemplos: Carpintería metálica – Madera (sillas, escritorios, mesas, etc); albañilería, gasfitería, etc.*

bienes muebles e inmuebles, así como las instalaciones de comunicación y seguridad.

### **3.54. Supervisión**

Es el acto de “ejercer la inspección en trabajos realizados por otros”.

El efectuar una adecuada supervisión y control permitirá detectar los errores y aplicar los correctivos necesarios a fin de obtener los resultados favorables.

### **3.55. Up Grade**<sup>31</sup>

Es la potenciación o mejoramiento de equipos. No constituye actividad de mantenimiento; es considerado como Inversión Pública.

<sup>31</sup> Fuente: Informe N° 992 2002/SA-OGP-OEPI (30/Octubre/2002) MINISTERIO DE SALUD- Oficina General de Planificación

## **CAPITULO 4**

### **ORGANIZACIÓN DEL AREA DE INGENIERIA DE MANTENIMIENTO EN ORGANOS DESCONCENTRADOS**

La cantidad de infraestructura, los equipos e instalaciones en los Servicios de Salud Pública, que existen en nuestro País, debido a la preocupación de las autoridades locales, o muchas veces por el interés manifiesto de repúblicas extranjeras hermanas (que apoyadas en su desarrollo colaboran en el establecimiento de Hospitales para la atención de salud de la población y que rara vez es deficitaria), hacen que el Mantenimiento Hospitalario deje de ser un ente abstracto para llegar a ser una organización definida con reglas y métodos de aplicación propios, que requieren de conocimientos de Gerencia, tacto y amplia experiencia en la administración y técnica de la especialidad, para adaptarlos a las condiciones peculiares de cada institución.

Es así que el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento lo podemos definir como la unidad encargada de asegurar el funcionamiento eficiente y continuado de los servicios, las instalaciones y los equipos, mediante la prevención, la conservación y el mejoramiento de los mismos, a fin de lograr una mayor vida útil y seguridad de operación y economía en costos. En este sentido, el mantenimiento llega a tener connotación, cuando se conserva en operación continua, confiable, segura y

económica la totalidad de las instalaciones, inmuebles y equipos que la institución tiene para la prestación de Atención de Salud a la comunidad.

Por tanto, un servicio de tal magnitud se debe encomendar a alguien que tenga verdaderas capacidades administrativas. Un departamento de Ingeniería y mantenimiento que utiliza buenas normas y procedimientos administrativos, proporciona un mejor servicio. Sin lugar a duda en la mayoría de establecimientos de salud siempre existe la posibilidad de aumentar la productividad del mantenimiento mediante el mejoramiento en la organización de éste departamento.

En ese sentido, en este capítulo proporcionaremos las pautas necesarias para establecer una Guía de Organización del “**Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario**” en las dependencias de los Organos Desconcentrados de Salud.

#### **4.1. Disposiciones Generales**

- Los Organos Desconcentrados, se regirán por la presente guía para la Administración del Mantenimiento.
- Los Organos Desconcentrados Formularán sus Manuales de Organización y Funciones, teniendo en consideración la presente guía.
- El Area de Mantenimiento Hospitalario del Organo Desconcentrado, se denominará “**AREA DE INGENIERIA DE MANTENIMIENTO**”.



- Para llevar una uniformidad en la denominación de los profesionales a cargo del Mantenimiento Hospitalario, en los Organos Desconcentrados, a partir de la presente Documento, se les denominará **“INGENIEROS DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO”**, quedando establecido dentro de sus funciones la especialización Biomédica o Electromecánica, en caso de tenerla y sin perjuicio de las denominaciones que puedan tener los cargos de Jefatura.
- Las Actividades de Mantenimiento Hospitalario serán consideradas **Actividades estratégicas** y los Organos Desconcentrados tomarán las medidas preventivas del caso, para que los Centros Asistenciales de su responsabilidad cuenten con los recursos humanos necesarios, a fin de contar con el servicio oportuno de mantenimiento.
- Los Organos Desconcentrados deberán dotar de los recursos necesarios al Area de Ingeniería de Mantenimiento a fin de que se cumplan con los requerimientos de las actividades de Ingeniería y Mantenimiento.
- Las Actividades de Mantenimiento Hospitalario, se efectuarán bajo la responsabilidad de los Organos Desconcentrados.
- Las actividades de Mantenimiento Hospitalario son consideradas Actividades Estratégicas y deberán tener prioridad en su ejecución sobre las de servicios

generales, a fin de hacer un uso racional de la mano de obra o personal existente en el Organo Desconcentrado, en casos que el área de Ingeniería de Mantenimiento no cuente con suficientes recursos humanos.

## **4.2. Disposiciones Especificas**

### **4.2.1. Naturaleza y Finalidad**

- a) El Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario, es un Area Técnica de apoyo al Organo Desconcentrado.
  
- b) El Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario tiene por finalidad diseñar y proponer los planes estratégicos para la ejecución de actividades, orientadas a la óptima conservación del Equipamiento, Instalaciones e Infraestructura Hospitalaria.
  
- c) El Área de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado, tiene como misión perfeccionar las técnicas organizativas, los métodos y procedimientos de trabajo, favoreciendo la implantación de la Política de Mantenimiento establecida por la Gerencia Central de Mantenimiento, como ente rector del Mantenimiento en la Institución.

### **4.2.2. Funciones Generales**

El “Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario” del Organo Desconcentrado es la encargada de Planificar, dirigir, coordinar y

supervisar la conservación y mantenimiento de los Equipos, Instalaciones e Infraestructura Hospitalaria, así como del monitoreo de los proyectos de Inversión relacionados con la adquisición de equipamiento.

Entre las funciones generales del Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario, se tienen las siguientes:

- a) Planificar, programar, organizar, dirigir, ejecutar, controlar y evaluar actividades preventivas y correctivas, tendientes a la conservación y mantenimiento de la infraestructura, instalaciones y equipos con que cuentan los Centros Asistenciales del ODC.
- b) Participar en actividades relacionadas con Proyectos de Equipamiento, Instalaciones e Infraestructura.
- c) Velar por el cumplimiento de las normas emitidas por la Gerencia Central de Mantenimiento.
- d) Mantener informado a la Gerencia del Organo Desconcentrado, sobre las actividades desarrolladas en el ámbito de su competencia.
- e) Coordinar lo concerniente a la adquisición de equipos nuevos.
- f) Implementar Técnicas de Ahorros Energéticos
- g) Racionalizar los recursos económicos de Mantenimiento.
- h) Coordinar con las áreas de Logística, Finanzas, Desarrollo, Finanzas, Gerencia del Organo Desconcentrado, lo concerniente al Mantenimiento Hospitalario.

### 4.2.3. Inter-relación con otras Areas

- a) El “Area de Ingeniería de Mantenimiento” se inter-relacionará con otras áreas, de acuerdo al siguiente cuadro referencial:

Area	Aspectos de Coordinación
<b>Logística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Especificaciones Técnicas de bienes y servicios.</li> <li>▪ Evaluaciones Técnicas en Procesos de adquisición de Bienes y Servicios.</li> <li>▪ O/C y O/S generadas y atendidas</li> <li>▪ Seguimiento de la atención de Bienes y Servicios solicitados por el Área de Ingeniería de Mantenimiento.</li> </ul>
<b>Finanzas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisión de certificados de disponibilidad presupuestal.</li> <li>▪ Reportes de gastos de mantenimiento hospitalario.</li> <li>▪ Informe Técnico para solicitud de respaldo presupuestal para actividades de mantenimiento hospitalario no programadas.</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asignación Presupuestal del área</li> <li>▪ Proyectos de Inversión relacionados con la Infraestructura y Equipamiento Hospitalario.</li> <li>▪ Requerimientos de personal</li> </ul>
<b>Sub Gerencia Administración y Finanzas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistencia técnica</li> </ul>
<b>Gerencia de ODC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asistencia Técnica</li> </ul>

- b) En virtud a que las Actividades de Mantenimiento son consideradas estratégicas y siendo el mantenimiento un área técnica de apoyo a las áreas de Logística, Finanzas, Desarrollo, Sub Gerencia Administrativa y otras, la dependencia funcional del área de mantenimiento, deberá permitir una coordinación efectiva con las áreas mencionadas, a efectos de realizar una oportuna y eficaz toma de decisiones.

#### 4.2.4. Estructura Orgánica

Es muy complicado establecer en número la cantidad exacta de Ingenieros o técnicos principalmente, ya que a pesar de tener dos establecimientos de salud el mismo nivel o número de camas, uno puede tener mas equipos que otros, incluso mas complejos.

Es por eso, que dada la experiencia tomada en el Seguro Social de Salud, estableceremos estructuralmente y de acuerdo a los niveles de Centros Asistenciales con que cuenta esta institución, la estructura de las Areas de Mantenimiento de los Organos Desconcentrados, cada uno de los cuales establecerá de acuerdo al número de camas, complejidad de tecnología en la institución y especialidades clínicas, la cantidad de personal para conformar la estructura.

Veremos a continuación el tipo de estructuras propuestas:

- a) Las Gerencias de Redes Asistenciales<sup>32</sup>, las Gerencias Departamentales que tengan bajo su cobertura a por lo menos un Hospital de Nivel IV y aquellos ODC's que tengan un solo establecimiento de salud (Hospitales Nacionales), deberán adecuarse a la dependencia funcional mostrada en el Gráfico N° 2, siendo los responsables :

---

<sup>32</sup> *Son aquellos Organos Desconcentrados que tienen bajo su cobertura a Hospitales Nacionales y Centros Asistenciales de Niveles Inferiores (Hospitales, Policlínicos, Postas, Centros Médicos)*

- Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento
- Jefe del área de Mantenimiento Biomédico
- Jefe del área de Mantenimiento Electromecánico
- Jefe del área de Mantenimiento de Infraestructura
- Ingenieros de Mantenimiento Hospitalario ( Biomédicos / Electromecánicos )
- Técnicos
- Asistente Administrativo.

b) Las Gerencias Departamentales restantes<sup>33</sup>, deberán adecuarse a la dependencia funcional mostrada en el Gráfico N° 3, siendo los responsables:

- Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento
- Ingeniero de Mantenimiento Hospitalario
- Ingeniero de mantenimiento de Infraestructura
- Técnicos
- Asistente Administrativo

c) Los Organos Desconcentrados del nivel de Centros Especializados, Institutos, Programas, deberán adecuarse a la dependencia funcional mostrada en el Gráfico N° 4, siendo los responsables :

---

<sup>33</sup> *Son Aquellos Organos Desconcentrados que no tienen en su cobertura a Hospitales Nacionales y Hospitales II*

- Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento
- Ingeniero de Mantenimiento Hospitalario
- Técnicos
- Asistente Administrativo

Los técnicos serán proporcionados por el mismo ODC o por terceros, mediante empresas de servicios de mantenimiento.

Asimismo, El Area de Ingeniería de Mantenimiento del ODC, deberá figurar como Organo de Línea conjuntamente con Logística y el Area Administrativa- Financiera del Organo Desconcentrado.

Es importante mencionarlo, ya que de esta forma estaremos dando al Departamento de Ingeniería el peso y jerarquía correspondiente.

Finalmente, estas estructuras podrán aumentar o disminuir en tamaño o numero de personas o especialistas, de acuerdo a la Organización y Estructura de los Organos Desconcentrados de Salud, la cual es otro tema distinto al que tratamos.

GRAFICO N° 2

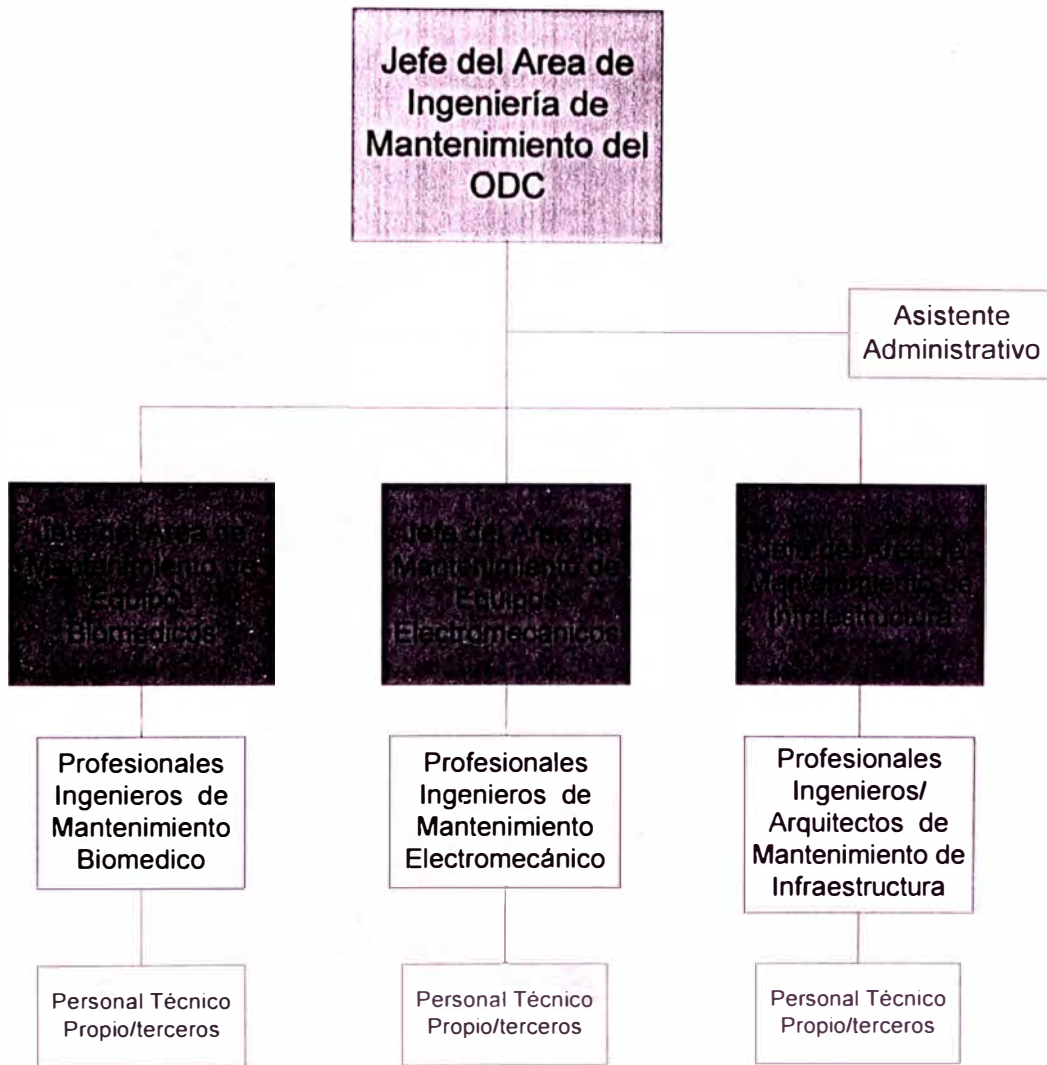




GRAFICO N° 3

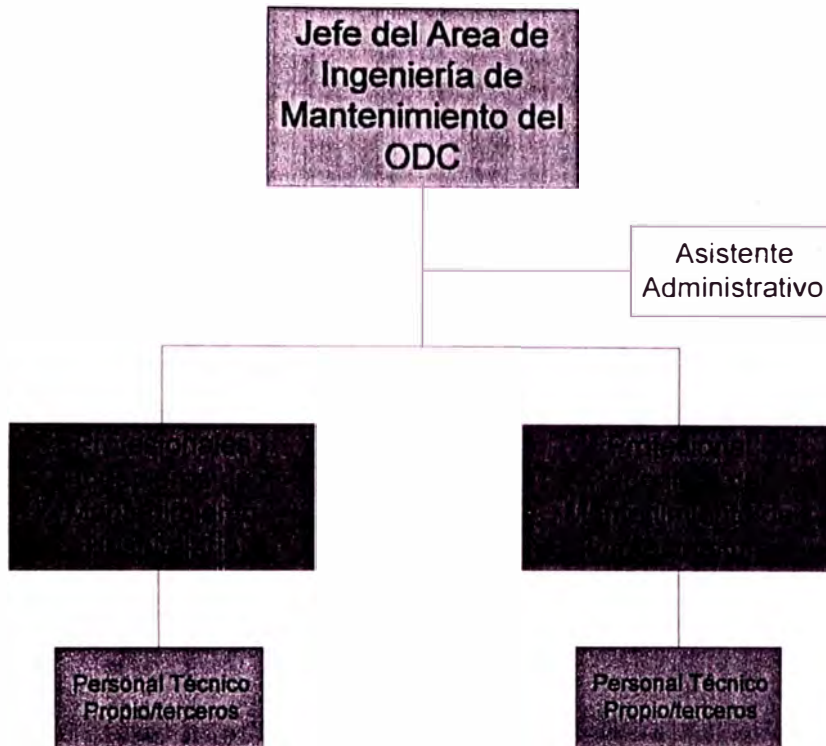


GRAFICO N° 4



#### **4.2.5. Cobertura de Atención**

La cobertura de atención del Mantenimiento Hospitalario del Area de Ingeniería de Mantenimiento, se basará en la clasificación mostrada en el Anexo N° 2, la cual se divide a la vez en

- a) La Cobertura de atención del Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario, en el Rubro de Mantenimiento de Equipamiento, se muestra en el Anexo N° 2-A.
  
- b) La Cobertura de atención del Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario, en el Rubro de Mantenimiento de Instalaciones, se muestra en el Anexo N° 2-B.
  
- c) La Cobertura de atención del Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario, en el Rubro de Mantenimiento de Infraestructura , se muestra en el Anexo N° 2-C.

#### **4.2.6. Funciones de los Cargos en el Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario.**

El Organo Desconcentrado establecerá las funciones de los cargos en el Area de Ingeniería de Mantenimiento, de acuerdo a lo indicado en el **Anexo N° 3.**

#### 4.2.7. Ambientes y Equipamiento Básico del “Area de Ingeniería de Mantenimiento Hospitalario”

##### a) Ambientes

Los ambientes destinados para el Area de Ingeniería de Mantenimiento, deberán cumplir con lo establecido en la Guía de Acreditación Hospitalaria <sup>34</sup>, que se muestra a continuación:

- **Ubicación:**

Próxima a patio de servicios. Sus actividades no deben perturbar, ni interferir con el resto del hospital.

- **Tipos de Ambientes:**

Se deben contar como mínimo con los siguientes tipos de ambientes, según el nivel del Hospital.

AMBIENTES	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV
Taller general de mantenimiento	sí	sí		
Talleres sectorizados : Biomédico, Mecánica, electricidad, Servicios Generales(carpintería, albañilería, gasfitería, etc)			sí	sí
Depósito de Herramientas e Instrumentos, Equipos de mantenimiento, Materiales e insumos	sí	sí	sí	sí
Planoteca	sí	sí	sí	sí
Biblioteca	sí	sí	sí	sí
Oficina del Jefe de Ingeniería y Mantenimiento	sí	sí	sí	sí
Vestuario y SS.IHH. para el personal	sí	sí	sí	sí

<sup>34</sup> Aprobada con Resolución Ministerial N° 673-96-SA del Ministerio de Salud

### b) Equipamiento Básico

Es necesario contar como mínimo con el siguiente equipamiento básico, según el nivel del Hospital:

EQUIPAMIENTO BASICO	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV
Muebles y enseres adecuados al trabajo del servicio, completos y en buen estado: Mobiliario (Escritorio, silla, estantería, etc)	sí	sí	sí	sí
Herramientas, Instrumentos, materiales y equipos de mantenimiento y reparaciones menores:	sí	sí	sí	sí
Herramientas, Instrumentos, materiales y equipos para mantenimiento y reparaciones complejas. (*)		sí	sí	sí
Herramientas, Instrumentos y equipos de calibración no sofisticadas. (*)		sí	sí	sí
Planos de la Planta física e instalaciones generales del hospital (en custodia o disponibles)	sí	sí	sí	sí
Catálogos, planos y manuales disponibles de los equipos significativos:	sí	sí	sí	sí
Selección y disponibilidad de repuestos indispensables.	sí	sí	sí	sí
Inventario general del equipamiento del hospital.	sí	sí	sí	sí
Equipos Contra incendio	sí	sí	sí	sí
Computadora e Impresora apropiada para utilización del software de mantenimiento vigente.	sí	sí	sí	sí
Equipo de Comunicación: Teléfono Interno y Externo	sí	sí	sí	sí

(\*) Pertenciente al ODC o a la Empresa que presta servicios de mantenimiento.

#### 4.2.8. Documentos Técnicos de Mantenimiento

El Area de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado, utilizará en forma obligatoria los **Documentos Técnicos Normativos** siguientes:

- Plan Operativo de Mantenimiento Hospitalario

- Programa de Mantenimiento Hospitalario
- Orden de Trabajo de Mantenimiento (OTM)
- Ficha Técnica (F.T.)
- Registro Histórico (R.H.)
- Inventario Técnico (I.T.)

## **CAPITULO 5**

### **EJECUCIÓN, REGISTRO Y SUPERVICION DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**

#### **5.1. Disposiciones Generales**

##### **5.1.1. Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado, deberá elaborar el Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario, el mismo que deberá ser aprobado por el Titular del Órgano Desconcentrado.

Dicho Plan comprende el Mantenimiento de Equipos, Instalaciones e Infraestructura hospitalaria y debe prever los bienes y servicios, que se requerirán durante el ejercicio presupuestal y el monto del presupuesto requerido<sup>35</sup>.

##### **5.1.2. Formulación Presupuestal**

a) Los Organos Desconcentrados formularán su Presupuesto Anual de

---

<sup>5</sup> Ref. T.U.O. Ley N° 26850 - Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, artículo 7°, Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones.

Mantenimiento Hospitalario, sustentado en su Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario, remitiendo el Formato N° 1 a la Gerencia Central de Mantenimiento, para su evaluación y opinión técnica ante la Gerencia de Costos y Presupuesto.

- b) Los Organos Desconcentrados asignarán para sus actividades de mantenimiento hospitalario, correspondiente a un ejercicio anual, un monto no menor al presupuesto aprobado por la Gerencia de Costos y Presupuesto.
- c) Los Organos Desconcentrados asignarán un fondo de caja chica para el mantenimiento hospitalario, administrado según norma vigente y con cargo a los recursos presupuestales determinados, con la finalidad de que cuenten con recursos económicos para afrontar la adquisición, en forma ágil y oportuna, de bienes y servicios de necesidad urgente y no previsibles.
- d) Los recursos presupuestales asignados para el Mantenimiento Hospitalario no podrán destinarse para otros fines ni para financiar otras actividades; es decir, no podrán servir para habilitar recursos a otros conceptos de gastos como por *ejemplo: combustibles, gases medicinales (oxígeno, óxido nitroso, etc.), transporte, viáticos, entre otros.*

e) Los recursos presupuestales destinados para el Mantenimiento Hospitalario, comprenden:

- Adquisición de Bienes
- Adquisición de Servicios

### **5.1.3. Adquisición de Bienes y Servicios**

a) Los Organos Desconcentrados deberán realizar las adquisiciones de Bienes y Servicios para el Mantenimiento Hospitalario, teniendo en consideración las normas vigentes<sup>36</sup>.

b) En las adquisiciones de Bienes y Servicios, los Organos Desconcentrados, deberán priorizar los gastos para el mantenimiento hospitalario, teniendo en cuenta la clasificación de los equipos hospitalarios por Grado de Riesgo, establecido según Anexo N° 4

c) Los Gastos de Mantenimiento efectuados por el Órgano Desconcentrado, se clasificará teniendo en cuenta las posiciones financieras establecidas por la Gerencia de Costos y Presupuesto de la Gerencia Central, como por ejemplo:

---

<sup>36</sup> *Texto Unico Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y su Reglamento actualizado.*



### Bienes

<b>Posición Financiera</b>	<b>Descripción</b>
A	Material de Ferretería, eléctrico, construcción y otros
B	Herramientas y Repuestos

### Servicios

<b>Posición Financiera</b>	<b>Descripción</b>
C	Mantenimiento y Conservación de Infraestructura
D	Mantenimiento y Reparación de Equipos.
E	Mantenimiento y Reparación de Instalaciones
F	Servicios de Operación de Equipos

Si bien es cierto estos rubros son genéricos, pero nos permitirá a nivel global evaluar el nivel de gasto en mantenimiento de los Organos Desconcentrados.

Asimismo, permitirá con estos rubros que tanto el Area Financiera como de Ingeniería manejen los mismos términos, lo cual permitirá que ambas áreas trabajen a nivel presupuestal (Finanzas) y a nivel de gastos (Ingeniería), con las mismas posiciones financieras.

Esto no quita para nada, que el Area de Ingeniería de Mantenimiento establezca centros de costo para las actividades que crean conveniente, que permita de tal manera controlar mejor los gastos en que se está incurriendo. Pero esto último es a nivel micro, lo cual en conjunto siempre deberá coincidir con los reportes y las cifras que arrojan las

posiciones financieras genéricas descritas anteriormente.

#### **5.1.4. Actividades de Mantenimiento Hospitalario:**

- a) Los Organos Desconcentrados serán responsables de la Administración, Ejecución y Registro de las Actividades de Mantenimiento Hospitalario.
  
- b) Las actividades de Mantenimiento serán consideradas Actividades Estratégicas y los Organos Desconcentrados tomarán las medidas del caso para que los Centros Asistenciales de su responsabilidad cuenten con los recursos humanos necesarios, a fin de contar con el servicio oportuno de mantenimiento.
  
- c) Los Organos Desconcentrados deberán dotar de los recursos necesarios al Área de Mantenimiento a fin de cumplir los requerimientos del Software de Mantenimiento Vigente, propuesto por la Gerencia Central de Mantenimiento.
  
- d) Para la ejecución de actividades de mantenimiento hospitalario en los Organos Desconcentrados, las responsabilidades abarcan:
  - d.1. El **Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento** del Organo Desconcentrado, es responsable de programar, ejecutar y/o

controlar las actividades del Plan de Mantenimiento.

Así mismo, deberá realizar el seguimiento del Plan de Adquisiciones en materia de su competencia, así como de los requerimientos efectuados.

Es responsable del cumplimiento de la remisión de Información de su competencia.

d.2. El **Jefe del Area de Presupuesto/Desarrollo** del Organo Desconcentrado, es responsable de la adecuada asignación de recursos económicos para el cumplimiento de las actividades que demande el Mantenimiento del Organo Desconcentrado.

Es responsable del cumplimiento de la remisión de Información de su competencia.

d.3. El **Jefe del Area de Logística/Abastecimiento**, es responsable por la oportuna, eficaz y eficiente adquisición y contratación de los Bienes y Servicios necesarios para la ejecución de Actividades de mantenimiento.

Es responsable del cumplimiento de la remisión de Información de su competencia.

d.4. El **Jefe del Area de Finanzas** del Organo Desconcentrado, es responsable por la correcta, adecuada y oportuna utilización de los recursos asignados para actividades del Mantenimiento Hospitalario.

Es responsable del cumplimiento de la remisión de Información de su competencia.

d.5. Los Organos Desconcentrados, a través de las Áreas de Desarrollo, Finanzas, Logística, Mantenimiento y las relacionadas con ésta última, deberán otorgar las facilidades que correspondan a los Supervisores de Mantenimiento Hospitalario de la Gerencia Central de Mantenimiento, a efectos de que puedan realizar su labor de la manera más eficiente y oportuna. Esto incluye el otorgamiento de información específica cuando sea requerida por la supervisión, la misma que podrá realizarse en forma programada o imprevista.

## **5.2. Disposiciones Especificas**

### **5.2.1. Del Registro de Información de Mantenimiento Hospitalario.**

a) El Área de Ingeniería de Mantenimiento de los Organos Desconcentrados deberán registrar todas las actividades de

mantenimiento hospitalario, en el software de mantenimiento vigente.

Las actividades de operación de equipos e instalaciones, “no deberán ser registradas en las OTM”; deberán registrarse en el Registro diario de mano de obra (Formato N° 2).

- b) El Area de Ingeniería de Mantenimiento de los Organos Desconcentrados deberán mantener actualizada la Base de Datos del Software de Mantenimiento, remitiéndola mensualmente en diskette y vía email a la Gerencia Central de Mantenimiento, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente al del reporte.
- c) Toda documentación que sustente la ejecución de las actividades de mantenimiento, deberá estar debidamente ordenada y archivada en las áreas correspondientes, pudiendo la Gerencia Central de Mantenimiento u otro Órgano competente, solicitarla cuando lo estime conveniente.

### **5.2.2. De la Gestión de Equipos:**

En el Anexo N° 2-A se presenta la cobertura de atención del equipamiento hospitalario.

Las actividades de mantenimiento de equipos, deben realizarse teniendo en cuenta el grado de riesgo de los mismos. En el Anexo N° 4 se establece

la clasificación de equipos por “Grado de Riesgo”.

Las condiciones (de funcionalidad ) de los equipos hospitalarios se definen en el Anexo N° 1

#### **5.2.2.1. Plan Anual de Mantenimiento (Reporte Anual)**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado elaborará el Plan Anual de Mantenimiento de Equipos, Instalaciones e Infraestructura Hospitalaria, según Anexos N° 2-A, 2-B y 2-C correspondiente a un ejercicio presupuestal, remitiendo a la Gerencia Central de Mantenimiento el resumen del mismo, mediante el Formato N° 1, a su solicitud.

Para la elaboración del Plan, el Área de Ingeniería de Mantenimiento debe utilizar como base los manuales técnicos respectivos tanto para el mantenimiento de equipos como de la Infraestructura hospitalaria, y otros documentos previamente aprobados o autorizados por la Gerencia Central de Mantenimiento<sup>37</sup>.

#### **5.2.2.2. Ejecución de Actividades de Mantenimiento (Reporte Mensual)**

La ejecución de actividades de mantenimiento deben estar relacionadas con la oportunidad, calidad y eficiencia del servicio realizado.

<sup>37</sup> Esta información contiene en forma consolidada, las actividades y horas/ hombre promedio, que se emplean en el mantenimiento de equipos e infraestructura

Las actividades de mantenimiento realizadas en un determinado mes, deben ser reportadas a Gerencia Central de Mantenimiento mediante el envío de la Base de Datos del Software de Mantenimiento Vigente vía e-mail y Diskette, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente al del reporte.

Las actividades a ejecutarse pueden ser Programadas o no Programadas.

**a) Actividades Programadas**

La ejecución de las actividades Preventivas y/o correctivas correspondientes al Plan Anual de Mantenimiento Hospitalario aprobado por el Organo Desconcentrado, que lleve a cabo el Organo Desconcentrado y ejecutado por personal propio o Empresa de Servicios Contratados, no requieren autorización o aprobación previa de la Gerencia Central de Mantenimiento y deberán ser reportados según punto 5.2.1 parte b, mediante el envío de la Base de Datos del software de mantenimiento vigente, vía e-mail y Diskette.

**b) Actividades No Programadas**

Las actividades preventivas y/o correctivas de mantenimiento, no incluidas en el Plan Anual de Mantenimiento y ejecutados mediante personal propio o contratación de Servicios de terceros a todo Costo, deberán ser informadas a la Gerencia Central de Mantenimiento según

punto 5.2.2.2, mediante el Formato N° 3.

#### **5.2.2.3. Actividades Mantenimiento Correctivo - A Todo Costo (Reporte Eventual)**

Las Actividades de mantenimiento correctivo ejecutadas a todo costo, deberán ser reportadas a la Gerencia Central de Mantenimiento, una vez realizadas, a efectos de su evaluación correspondiente. Para ello se utilizará el Formato N° 3.

#### **5.2.2.4. Estado Situacional de Equipos de Alto Riesgo Con o Sin Garantía (Reporte Semanal)**

A efectos de mantener la buena operatividad de los equipos de alto riesgo, el Área de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado deberá reportar, a la Gerencia Central de Mantenimiento, el problema o la falla ocurrida con cualquiera de los equipos de alto riesgo (en garantía o sin ella), en forma semanal, utilizando para ello el Formato N° 4A y 4B, según el caso.

#### **5.2.2.5. Coordinación con los Servicios Asistenciales**

El Área de mantenimiento deberá remitir al servicio asistencial, el programa mensual de mantenimiento correspondiente a sus equipos, a efectos de que dichos servicios puedan programar sus actividades sin afectar el normal desarrollo de las mismas.



Dicha remisión deberá realizarse con una anticipación de 10 días antes del inicio del programa mensual de mantenimiento.

### **5.2.3. De la Gestión Presupuestal**

#### **5.2.3.1. Formulación Presupuestal (Reporte Anual)**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado formulará el Presupuesto de Mantenimiento correspondiente a un ejercicio presupuestal, utilizando para ello el Formato N° 5, debiendo tener como sustento del mismo, al Plan Anual de Mantenimiento, aprobado por el titular del Organo Desconcentrado. Dicho formato deberá ser remitido a la Gerencia Central de Mantenimiento a su solicitud.

#### **5.2.3.2. Gastos de Mantenimiento (Reporte Mensual)**

Las Áreas de Finanzas y/o Tesorería del Organo Desconcentrado, deberán brindar las facilidades necesarias al Área de Mantenimiento y proporcionarle mensualmente la documentación de los gastos realizados en Mantenimiento Hospitalario, de acuerdo a los sistemas de partidas presupuestales vigentes, a efectos de llevar el respectivo control y establecer las medidas que permitan hacer un “ Uso Racional de los Recursos Económicos”.

Los Gastos serán registrados por el Área de Ingeniería de Mantenimiento en el Formato N° 5, el mismo que deberá ser remitido en forma mensual a la Gerencia Central de Mantenimiento, dentro de los 10 primeros días del

mes siguiente al del reporte.

#### **5.2.4. De la Gestión Energética**

##### **5.2.4.1 Plan Anual de Actividades para Ahorro de Energía Eléctrica y Térmica.**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento o quien haga sus veces, en el Organo Desconcentrado, elaborará el Plan Anual de Actividades para implementar / mantener el Ahorro de Energía Eléctrica y Térmica en sus Centros Asistenciales, remitiéndolo a la Gerencia Central de Mantenimiento mediante el Formato N° 6, a su solicitud.

Para ello, el Area de Ingeniería de Mantenimiento de los Organos Desconcentrados deberán aplicar las técnicas apropiadas utilizando como referencia los “Manuales de Ahorro de Energía Eléctrica y Térmica”, elaborados y/o autorizados por Gerencia Central de Mantenimiento.

##### **5.2.4.2 Registro de Consumos Energéticos (Reporte Mensual)**

El Área de Mantenimiento del Organo Desconcentrado, deberá llevar el control de los consumos energéticos de sus Centros Asistenciales, haciendo uso del Formato N° 7, el mismo que deberá ser remitido en forma mensual a la Gerencia Central de Mantenimiento, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente al del reporte.

##### **5.2.4.3 Documentos de Consumos Energéticos:**

Las Áreas de Logística o Administrativa del Organo Desconcentrado, deberán proporcionar la documentación de los consumos energéticos (Electricidad, agua, Combustible, Oxígeno) de sus Centros Asistenciales al Área de Ingeniería de Mantenimiento, a efectos de establecer las medidas que permitan hacer un “*uso racional de los energéticos*”.

#### **5.2.5. De la Gestión de Terceros**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento deberá evaluar la calidad del servicio de mantenimiento contratado; ya sea bajo la modalidad de mano de obra o terceros a todo costo.

##### **5.2.5.1 Evaluación de Empresas de Servicios (Reporte Trimestral)**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento del Organo Desconcentrado, es responsable de la evaluación, control, supervisión y conformidad de los servicios de mantenimiento hospitalario realizados por terceros; registrando dicha evaluación en el Formato N° 8, el mismo que deberá ser remitido en forma trimestral a la Gerencia Central de Mantenimiento, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente al del trimestre evaluado.

En el caso de servicios de terceros a todo costo, la remisión del formato se realizara, inmediatamente de otorgada la conformidad del servicio.

##### **5.2.5.2 Protocolos de Mantenimiento**

Los ejecutores del servicio de mantenimiento, después de realizado los

servicios de mantenimiento, deberán realizar un protocolo de verificación de la calidad del servicio de mantenimiento realizado. Dicho protocolo deberá registrar el estado de los componentes del equipo y los parámetros principales de operación del mismo.

Los protocolos deberán mantener la forma indicada en el Formato N° 9

#### **5.2.6. De la Gestión de Infraestructura**

Las actividades de Mantenimiento de Infraestructura abarca la cobertura indicada en el Anexo N° 2-C

#### **5.2.7. De la Gestión del Mantenimiento**

##### **5.2.7.1 Uso de Documentos Técnicos de Mantenimiento:**

Todo trabajo de mantenimiento preventivo o correctivo deberá ser originado por una Orden de Trabajo de Mantenimiento (OTM).

##### **a) Orden de Trabajo de Mantenimiento (OTM)**

Este documento de gestión, debe ser utilizado para los casos de ejecuciones de actividades de mantenimiento.

El modelo de “Orden de Trabajo de Mantenimiento” que se utilizará está indicado en el Formato N° 10, el mismo que incluye el procedimiento de generación, llenado y cierre del documento.

El uso de ésta Orden de Trabajo de Mantenimiento es de carácter “*obligatorio*”.

**b) Registro Diario de Mano de Obra**

Los Organos Desconcentrados utilizarán el registro diario de mano de obra, según Formato N° 2, el mismo que permitirá establecer las horas efectivas de trabajo del personal técnico.

Este registro deberá ser utilizado por el personal de mantenimiento de las empresas que brindan servicio de mantenimiento contratado.

**5.2.7.2 Información de Gestión de Mantenimiento (Reporte Mensual)**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento, elaborará un Informe mensual de Gestión, según el Formato N° 11, el cuál debe ser reportado a la Gerencia del Organo Desconcentrado y a la Gerencia Central de Mantenimiento, dentro de los 10 primeros días del mes siguiente al del reporte.

**5.2.8. De la Supervisión del Mantenimiento Hospitalario**

a) La Gerencia Central de Mantenimiento, supervisará en forma selectiva, programada o imprevista el mantenimiento hospitalario que se lleve a cabo en los Organos Desconcentrados.

b) La supervisión selectiva del Mantenimiento Hospitalario

comprenderá lo siguiente:

- Verificación físico funcional de la operatividad de equipos hospitalarios y del estado de conservación de la Infraestructura Asistencial.
- Evaluación in situ del cumplimiento de Programas de Mantenimiento.
- Evaluación del servicio que brindan las empresas de mantenimiento de acuerdo a especificaciones técnicas.
- Actualización de la Base de Datos del Mantenimiento Hospitalario de la Gerencia Central de Mantenimiento.
- Difusión y evaluación del cumplimiento de la normatividad vigente, respecto al Mantenimiento Hospitalario.
- Asistencia Técnica a los Organos Desconcentrados, para el cumplimiento de los objetivos y metas en la Gestión del Mantenimiento Hospitalario.
- Otras actividades necesarias para obtener un diagnóstico de la Gestión de mantenimiento en los Organos Desconcentrados.

## CAPITULO 6

### GESTION DE REPUESTOS

#### **6.1. Administración de Repuestos**

La administración y disposición final de los repuestos corresponde al Área de Ingeniería de Mantenimiento y/o Servicios Generales, del Organo Desconcentrado, según corresponda.

#### **6.2. Base de Información de Repuestos : (Reporte Mensual)**

El Área de Ingeniería de Mantenimiento, deberá elaborar en Hoja de Cálculo, una Base de la Información de los Repuestos solicitados, de su competencia, que permita su administración en forma eficiente, a efectos de identificar y medir el grado de utilización de los mismos.

Dicha Base deberá ser remitida, vía e-mail y diskette, a la Gerencia Central de Mantenimiento, en forma mensual, durante los 10 primeros días del mes siguiente al d l reporte, manteniendo en forma acumulativa la información desde

el mes de Enero.

El Área de Ingeniería de Mantenimiento, deberá mantener actualizada la Base de Información de Repuestos.

La Base de Información de Repuestos deberá contener como mínimo los siguientes campos:

Nº	Repuesto						Carta de solicitud		Destino del Repuesto				Orden de compra						Almacén				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

**Descripción:**

- **Repuesto:**

1.Item /2. Descripción / 3. Cantidad / 4. Unidad de Medida /5. Código de Compra / 6. N° OTM / 7. Fecha Programada

- **Carta de solicitud : Generado por el Área de Mantenimiento**

8. N° de carta / 9. Fecha de emisión de la Carta

- **Destino del repuesto:**

10. Equipo / 11. Marca / 12. Etiqueta Patrimonial / 13. Servicio

- **Orden de Compra:**

14. Tipo (L.P. o A.D.) y N° de Proceso de adquisición / 15. N° O/C / 16.



Fecha de emisión de O/C / 17. Proveedor / 18. Plazo de entrega (días) / 19  
 Fecha de entrega / 20. Precio Unitario/ 21. Precio total

- **Almacén:**

22. Fecha de ingreso a almacén / 23. N° de Guía de remisión o internamiento / 24. Fecha de salida de almacén.

### **6.3. Programa de Adquisición de Repuestos**

El Área de Mantenimiento elaborará el Programa de Adquisición de repuestos en forma trimestral, de acuerdo al Plan Anual de Mantenimiento aprobado, debiendo ser alcanzado al Área Logística del Organo Desconcentrado con 30 días de anticipación, como mínimo, para su adquisición oportuna, con excepción de las necesidades imprevistas; debiendo utilizar una “ SOLICITUD DE REPUESTOS” que tenga la información mínima siguiente:

N°	Repuesto					Destino del Repuesto				
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										

**Descripción:**

1.Item /2. Descripción / 3. Cantidad / 4. Unidad de Medida /5. Código SAP / 6. N° OTM / 7. Fecha Programada / 8. Equipo / 9. Marca / 10. Etiqueta Patrimonial / 11. Servicio.

Dicho requerimiento deberá ser ingresado en la Base de Información de

repuestos.

#### **6.4. Atención de Repuestos**

El Área de Mantenimiento deberá ingresar la información de los repuestos atendidos por el Área Logística durante el mes, en la Base de Información de repuestos.

El Área Logística del Organo Desconcentrado, deberá proporcionar una copia de las Ordenes de compra generadas (Bienes / Servicios), al Área de Mantenimiento del citado Organo, a efectos de complementar la información de repuestos.

Dichas copias de las Ordenes, deberán ser archivadas en el Area de Mantenimiento en forma Ordenada para los casos que requieran de un control o supervisión.

#### **6.5. Repuestos Utilizados**

La información de los repuestos utilizados por el Área de Mantenimiento del Organo Desconcentrado durante el mes, deberán ser ingresados por dicha área, en la Base de Información de Repuestos.

## 6.6. Eliminación de Repuestos

- a) Las partes, piezas y/o accesorios pertenecientes a un equipo, que como resultado de un mantenimiento son retirados de aquel para ser cambiados por otro, deberán ser destruidos y desechados para evitar su comercialización indebida o rehúso en otros equipos, lo que podría poner en riesgo su funcionamiento y la salud de los pacientes.
  
- b) Para la eliminación de los repuestos en un determinado Centro Asistencial, el Gerente del Organo Desconcentrado deberá designar un **“Comité de Eliminación de Repuestos” (CER)**, el mismo que deberá estar conformado como mínimo por un representante del Área de Mantenimiento, un representante de la Administración y un representante del Área de Salud del Organo Desconcentrado.
  
- c) Las responsabilidades dentro del Comité, abarcan:
  - c.1) Representante del Area de Mantenimiento: verificación que los repuestos a eliminarse, sean los seleccionados .
  
  - c.2) Representante del Area de Administración: Verificación de la eliminación de los repuestos seleccionados.
  
  - c.3) Representante del Área de Salud: verificación del acto de eliminación.

- d) El acto de eliminación de los repuestos deberá efectuarse en forma trimestral y en presencia de los miembros del Comité y de un representante del servicio de Vigilancia, el cual verificará que los repuestos seleccionados por el Área de Mantenimiento, no sean desplazados fuera del centro Asistencial antes de su destrucción.
  
- e) Se deberá elaborar un acta de eliminación de repuestos firmados por los miembros del Comité y por el representante del Servicio de Vigilancia. Dicha acta, conteniendo el listado de repuestos destruidos, deberá ser remitido a la administración del Hospital para su archivo correspondiente.
  
- f) Se deberá tener en cuenta las medidas de precaución y seguridad respectivas para la correcta destrucción de los repuestos, Por ejemplo: en el caso de Monitores, tubos de rayos X, tubos de rayos catódicos (TRC), entre otros, para evitar el efecto de implosión que puede generar el alto vacío.

## CONCLUSIONES

1. Nuestra forma de entender el mantenimiento en centros asistenciales o establecimientos de salud, no se debe limitar a que el equipo o instalación sea reparado lo mas rápido posible y colocarlo en operación, de tal manera que el servicio no se vea perjudicado. Muchos establecimientos lo hacen y gestionan de esa manera, sin embargo el negocio de mantenimiento va mucho mas allá, por lo que estamos planteando tres herramientas de gestión muy fuertes para administrar finalmente todo el Sistema de Mantenimiento. Estas herramientas son: La Organización del Area de Ingeniería de Mantenimiento; Ejecución, Registro y Supervisión de las Actividades de Mantenimiento Hospitalario y finalmente la Gestión de Repuestos.

Estos rubros son los mas álgidos en las instituciones de salud pública (las cuales no cuentan en su mayoría con estas directivas de gestión o si las tienen son muy pobres), que les permita sincerar sobre todo las cifras en cuento a gastos, cantidad y estado del equipamiento hospitalario.

2. De acuerdo a la realidad de cada Institución se podrá aplicar este documento,

gradualmente si es que se quiere, pero el éxito de todo esto es la correcta difusión de estas directivas, sin la cual no tendría sentido ejecutarla.

3. Debemos tener presente que, los procesos de modernización de un sistema de salud no pueden obviar el desarrollo de los sistemas de mantenimiento, como uno de los componentes importantes, por tanto debemos incluir dentro de estos procesos de modernización políticas claramente definidas, dirigidas al desarrollo y organización de los sistemas de mantenimiento.
4. Se debe reorientar la estructura Normativa, Organizativa y Funcional de los sistemas de mantenimiento en las diferentes instancias del sistema de salud, teniendo muy presente lo que se plantea en este documento.
5. Después de haber presentado esta pequeña contribución a la adecuada Administración del Mantenimiento, espero que se tenga clarificado el concepto del sentido gerencial con que debe tratarse y que para su aplicación, solo depende de que cada uno de nosotros aporte a **este** gran objetivo que es la mejora de la Atención de los Servicios de Salud, contribuyendo al bienestar de toda la población de nuestra patria.
6. Desde el punto de vista de mantenimiento, todo lo que se ha propuesto en este informe producirá mejoras para los establecimientos de salud de nuestro país, siempre y cuando exista un programa centralizado y organizado por la Gerencia General o quien haga de su vez, con base en los siguientes puntos:

- Entrenamiento de personal
- Integración de las gerencias
- Incremento de las gestiones con metas y claros objetivos
- Unificación de organigramas y procedimientos
- Informatización del Sistema de Gestión de Mantenimiento

Bajo este ámbito, el mantenimiento debe tener una visión de carácter gerencial, con la que se logre maximizar la efectividad de sus recursos, analizar adecuadamente la información para la toma de decisiones y coadyuvar en la conformación de una cultura organizacional, que concientice sobre la necesidad del mantenimiento y haga partícipe a todas las personas involucradas, directa e indirectamente, en el proceso correspondiente.

7. La cultura organizacional del mantenimiento en Perú tiene que diseñarse a partir de lo que somos como personas y de nuestras particulares actitudes y valores hacia el trabajo productivo, eliminando aquellos factores distractores que pudieran entorpecer las posibilidades de transformación. El surgimiento de dicha cultura debe propiciar mejor conocimiento y mayor comprensión de las características de los participantes en la correspondiente praxis laboral.
8. Las expectativas cifradas para el futuro, se basan en la uniformización de los Sistemas Nacionales Hospitalarios, para luego proyectarnos a nivel internacional para el debido intercambio de experiencias y tecnología.

9. Finalmente, es bastante probable que en nuestro país se puedan modificar, a largo plazo, las conductas existentes mediante una internalización de la filosofía del mantenimiento, para generar una cultura organizacional de carácter tecnológico que se oriente hacia la obtención de un producto final óptimo; estamos coadyuvando a esto con el presente aporte, que creemos será de mucha utilidad para la institución que la adopte.



9. Finalmente, es bastante probable que en nuestro país se puedan modificar, a largo plazo, las conductas existentes mediante una internalización de la filosofía del mantenimiento para generar una cultura organizacional de carácter tecnológico que se oriente hacia la obtención de un producto final óptimo; estamos coadyuvando a esto con el presente aporte, que creemos será de mucha utilidad para la institución que la adopte.

## **FORMATOS**

**FORMATO N° 1**

**PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO  
(REPORTE ANUAL)**

ORGANO DESCONCENTRADO: .....

FECHA: ...../...../.....

**A) EQUIPAMIENTO**

N°	TRABAJOS	CCAA	EQUIPOS BIOMÉDICOS			EQUIPOS ELECTROMECHANICOS			COSTO TOTAL (S/.)
			CANTIDAD	COSTO MANO DE OBRA (S/.)	COSTO DE REPUESTOS (S/.)	CANTIDAD	COSTO MANO DE OBRA (S/.)	COSTO DE REPUESTOS (S/.)	
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO								
		SUB TOTAL							
	MANTENIMIENTO CORRECTIVO								
		SUB TOTAL							
	<b>TOTAL</b>								

**Nota**

En el caso de Mantenimiento correctivo de equipos, indicar en una hoja anexa la Etiqueta Patrimonial, marca, trabajos importantes a realizar, incluye cambio de repuestos importantes.

.....  
**GERENTE ODC**

.....  
**SUBGERENTE ADM.-FIN.**

.....  
**ING. DE MANTENIMIENTO ODC**

Continua Formato N° 1

**B) INFRAESTRUCTURA / INSTALACIONES**

N°	TRABAJOS	CCAA	ACTIVIDADES	Costo de Mano de Obra (S/.)	Costo de Materiales (S/.)	TOTAL (S/.)
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO					
		SUB TOTAL				
	MANTENIMIENTO CORRECTIVO					
		SUB TOTAL				
<b>TOTAL</b>						

.....  
**GERENTE ODC**

.....  
**SUBGERENTE ADM.-FIN.**

.....  
**ING. DE MANTENIMIENTO ODC**

**FORMATO N° 2**

**REGISTRO DIARIO DE MANO DE OBRA**

**ÓRGANO DESCONCENTRADO** : .....

**CENTRO ASISTENCIAL** : .....

**FECHA** : .....

N°	SERVICIO O AREA	NOMBRE DEL TÉCNICO	HORA		ACTIVIDAD	MATERIAL- REPUESTO UTILIZADO	FIRMA DE CONFORMIDAD (Solicitante)
			INICIO	TÉRMINO			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Ing. de Mantenimiento ODC

**FORMATO N° 3**

**EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES NO PROGRAMADAS / TERCEROS A TODO COSTO  
( REPORTE EVENTUAL )**

**ORGANO DESCONCENTRADO:** .....

**FECHA:** ...../...../.....

**CENTRO ASISTENCIAL** : .....

N°	EQUIPO	ETIQUETA	MARCA	SERVICIO	ACTIVIDAD REALIZADA ( DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO, CAMBIO DE REPUESTOS )	TIPO ( * )	COSTO ( S/. )	ESTADO OPERATIVO FINAL

( \* ) : **Indicar el tipo de actividad:** No Programado ( NP ) o Servicio de Terceros a Todo Costo ( TC)

.....  
**Ing. de Mantenimiento ODC**

**FORMATO N° 4A**

**ESTADO SITUACIONAL DE EQUIPOS INOPERATIVOS DE ALTO RIESGO  
(REPORTE SEMANAL)**

**ORGANO DESCONCENTRADO** : .....  
**SEMANA** : Del ...(día)... al ...(día)..... de .....(mes).....del 200....

N°	EQUIPO	CENTRO ASISTENCIAL	SERVICIO	N° ETIQUETA	MARCA	PROBLEMA		ACCIÓN TOMADA	ESTADO ACTUAL (*)
						DIA DE OCURRENCIA	DESCRIPCIÓN		

(\*) **Indicar** : Bueno (**B**); Regular (**R**); Malo por Reparar (**MR**); Malo para Baja (**MB**); Inoperativo por Reparar (**IR**); Inoperativo para Baja (**IB**)

**NOTA:** Este formato deberá ser utilizado para equipos que no se encuentren en garantía (por adquisición)

.....  
**Ing. de Mantenimiento - ODC**

**FORMATO N° 4B**

**ESTADO SITUACIONAL DE EQUIPOS INOPERATIVOS DE ALTO RIESGO  
(REPORTE SEMANAL)**

**ORGANO DESCONCENTRADO** : .....

**SEMANA** : Del ...(día)... al ...(día)..... de .....(mes).....del 200....

N°	EQUIPO	CENTRO ASISTENCIAL	SERVICIO	DATOS DEL EQUIPO		PROBLEMA		ACCIÓN TOMADA (*)	ESTADO ACTUAL (**)
						Fecha	Descripción		
1				Etiqueta:					
				Marca:					
				Modelo:					
				Serie:					
				N° Proceso de Adquisición:					
Proveedor:									
2									
3									

(\*) Deberá mencionar con que personal del proveedor se tomó contacto y que acción realizó el proveedor para corregir el inconveniente

(\*\*) **Indicar:** Operativo (O) Inoperativo (I)

**NOTA:** Este formato deberá ser utilizado para equipos que se encuentren en garantía (por adquisición)

.....  
Ing. de Mantenimiento - ODC



**FORMATO N° 5**

**FORMULACIÓN DEL PRESUPUESTO DE MANTENIMIENTO AÑO 200.... (REPORTE ANUAL)**

**GASTOS DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO – MES DE .....(REPORTE MENSUAL)**

**ORGANO DESCONCENTRADO** : .....

**FECHA** : ..... /..... /.....

**1. BIENES**

POSICION FINANCIERA	DESCRIPCION	BIENES ( S/. )		TOTAL ( S/. )
		EQUIPAMIENTO	INFRAESTRUCTURA	
A	Material de Ferretería, Eléctrico, Construcción y otros			
B	Herramientas y Repuestos			
<b>TOTAL ( S/. )</b>				

Continua Formato N° 5

## 2. SERVICIOS

POSICIÓN FINANCIERA	DESCRIPCIÓN	SERVICIO DE TERCEROS ( S/. )				TOTAL ( S/. )
		EQUIPAMIENTO		INFRAESTRUCTURA		
		MANO DE OBRA ( * )	A TODO COSTO	MANO DE OBRA ( * )	A TODO COSTO	
C	Mantenimiento y Conservación de Infraestructura					
D	Mantenimiento y Reparación de Equipos					
E	Mantenimiento y Reparación de Instalaciones					
F	Servicio de Operación de Equipos					
<b>TOTAL ( S/. )</b>						

( \* ) Caso de Empresas de Servicios de Mantenimiento con o sin residencia y personal contratado por Honorarios Profesionales (Locación de Servicios)

**NOTA: Para el caso de Formulación de Presupuesto Anual, los montos totales de Bienes y Servicios deben coincidir con los del Formato N° 1 (Plan Anual de Mantenimiento)**

.....  
**GERENTE**  
DEL ODC

.....  
**JEFE DE DESARROLLO**  
DEL ODC

.....  
**JEFE DE FINANZAS**  
DEL ODC

.....  
**JEFE DE INGENIERÍA**  
DEL ODC

**FORMATO N° 6**

**PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES PARA AHORRO DE ENERGÍA  
(REPORTE ANUAL)**

**ORGANO DESCONCENTRADO:** .....

**FECHA:** ...../...../.....

N°	CENTRO ASISTENCIAL	ACTIVIDADES	PROGRAMACIÓN ( * )				COSTO (S/.)
			1° TRIM.	2° TRIM.	3° TRIM.	4° TRIM.	
<b>TOTAL ( S/.)</b>							

---

**ING. DE MANTENIMIENTO ODC**

**FORMATO N° 7**

**REGISTRO DE CONSUMOS ENERGÉTICOS ( REPORTE MENSUAL )**

ORGANO DESCONCENTRADO : .....

MES : .....

FECHA : ...../...../.....

**1. ENERGÍA ELÉCTRICA**

CENTRO ASISTENCIAL	ENERGÍA ACTIVA (HP +FP)		ENERGÍA REACTIVA		POTENCIA CONTRATADA (KW)	TARIFA
	CONSUMO (KW-H)	COSTO (S/.)	CONSUMO (KVAR-H)	COSTO (S/.)		

**2. COMBUSTIBLES**

CENTRO ASISTENCIAL	TIPO DE COMBUSTIBLE (*)	CONSUMO (GALONES)	COSTO (S/.)	COMENTARIOS

(\*) Indicar: D2; R6; GLP; Otros

Continua Formato N° 7

### 3. AGUA

CENTRO ASISTENCIAL	CONSUMO ( m <sup>3</sup> )	COSTO (S/.)	OBSERVACIONES

### 4. OXÍGENO

CENTRO ASISTENCIAL	TIPO DE SUMINISTRO (*)	CONSUMO (Kg)	CONSUMO ( m <sup>3</sup> )	COSTO (S/.)

(\*) Balones, Central de O<sub>2</sub> Líquido, Central de O<sub>2</sub> gaseoso

**FORMATO N° 8****EVALUACIÓN DE EMPRESAS DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO**

Contratista:	N° de Proceso:	Item:
Descripción del servicio " X" prestado		Fecha Evaluación
<b>1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (*)</b> Colocar en el recuadro 1 (SI) o 0 (NO)		
1.1 Presentó personal de acuerdo a lo ofertado	<input type="checkbox"/>	
1.2 Ejecutó el servicio según el programa de mantenimiento	<input type="checkbox"/>	
1.3 Medios Físicos solicitados en buen estado y cantidad requerida	<input type="checkbox"/>	
1.4 Uso adecuado del capital de trabajo de acuerdo a lo ofertado	<input type="checkbox"/>	
<b>2. EJECUCIÓN DEL SERVICIO</b> Colocar en el recuadro 1 (SI) o 0 (NO)		
2.1 Ejecutó el servicio sin requerir dirección técnica del cliente	<input type="checkbox"/>	
2.2 Mantuvo un abastecimiento oportuno de repuestos y materiales de calidad	<input type="checkbox"/>	
2.3 No tuvo problemas laborales que interrumpieran el servicio	<input type="checkbox"/>	
2.4 Demostró conocimientos técnicos	<input type="checkbox"/>	
2.5 Colaboró en actividades complementarias	<input type="checkbox"/>	
2.6 Realizó protocolos de pruebas para verificar funcionalidad de equipo intervenido	<input type="checkbox"/>	
<b>3. OPINIÓN DEL SERVICIO BRINDADO(**)</b>		<b>COMENTARIOS :</b> <hr/> <hr/> <hr/>
3.1 Opinión del Usuario del Servicio	<input type="checkbox"/>	
3.2 Opinión del Area de Mantenimiento del ODC	<input type="checkbox"/>	

Por tanto la calificación global del servicio "X" será como sigue:

$$\text{Calificación del Servicio} = \frac{4 + \sum \text{puntos del Item 2} + \sum \text{puntos de Item 3}}{3}$$

**(\*) Nota 1:**

Si el puntaje del Item 1 es menor a 4, entonces la calificación del servicio de la empresa será automáticamente "Malo", no siendo necesario continuar con la evaluación.

**(\*\*) Nota 2:**

En cada recuadro del Item 3 (Opinión del Servicio Brindado) se colocará un puntaje, de acuerdo a lo mostrado en el cuadro de calificación.

**Cuadro de Calificación :**

- Mayor de 09 hasta 10 : Excelente
- Mayor de 07 hasta 09 : Bueno
- Mayor de 05 hasta 07 : Regular
- Menor o igual a 05 : Malo

**Jefe del Area de Ingeniería  
de Mantenimiento del ODC**

**FORMATO N° 9****HOJA GENERAL DE PROTOCOLO DE PRUEBAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Órgano Desconectado  
Centro Asistencial : \_\_\_\_\_

**1. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

Denominación del Equipo:	Empresa de Servicio Técnico:
Código Patrimonial:	Frecuencia de Inspección:
N° de Serie:	Fecha de Inspección:
Marca:	Última Fecha de Inspección:
Modelo:	N° OTM:

**2. ESTADO DE VALORACIÓN (Marcar con una X)**

Prueba / inspección superada, el equipo está apto para uso	<input type="checkbox"/>
Prueba / inspección no superada, el equipo no está apto para uso	<input type="checkbox"/>
Comentario:	

**3. PUNTOS DE PRUEBA/INSPECCION**

1	PASO	FALLO	TEST CUALITATIVO	COMENTARIOS
1.1				
1.2				
2	PASO	FALLO	TEST CUANTITATIVO	COMENTARIOS
2.1				
2.2				
3	PASO	FALLO	TEST ACEPTABILIDAD	COMENTARIOS
3.1				
3.2				

\_\_\_\_\_  
Responsable de Mantenimiento del ODC

**FORMATO N° 10**

ORGANO DESCONCENTRADO  
CENTRO ASISTENCIAL

N° OTM:

Fecha de emisión:

**ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO (O.T.M.)**

SOLICITUD DE MANTENIMIENTO: ( Para ser llenado por la Dependencia solicitante: I, II, III )		
<b>I. DATOS DEL SERVICIO USUARIO</b>		
1. SERVICIO HOSPITALARIO :		2. TELÉFONO:
3. UBICACIÓN FÍSICA :		
<b>II. DATOS DEL BIEN (EQUIPO, INSTALACIÓN O AMBIENTE)</b>		
4. NOMBRE O DENOMINACIÓN DEL EQUIPO, INSTALACIÓN O AMBIENTE		5. NATURALEZA DEL BIEN
		6. ETIQUETA PATRIMONIAL
7. MARCA:		8. MODELO:
		9. SERIE
<b>III. DATOS DE LA SOLICITUD</b> marcar ( X ) : <b>PROGRAMADA ( )</b> <b>IMPREVISTA ( )</b>		
10. FECHA DE SOLICITUD	11. FECHA DE CONFORMIDAD	12. OBSERVACIONES:
Firma y Sello del Solicitante	Firma y Sello de Conformidad	

DIAGNOSTICO, PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO: ( Para ser llenado por el Área de Ingeniería de Mantenimiento: IV, V, VI, VII, VIII)					
<b>IV. DATOS GENERALES DE LA ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO</b>					
13. PRIORIDAD :	Muy Urgente <input type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/> Necesario <input type="checkbox"/>			
14. TIPO DE ATENCIÓN	RR.HH. Propios <input type="checkbox"/>	Empresa de Servicios <input type="checkbox"/> Terceros a Todo Costo <input type="checkbox"/>			
<b>V. ESTADO INICIAL DEL BIEN</b>					
BUENO <input type="checkbox"/>	MALO POR REPARAR <input type="checkbox"/>	INOPERATIVO POR REPARAR <input type="checkbox"/>			
REGULAR <input type="checkbox"/>	MALO PARA BAJA <input type="checkbox"/>	INOPERATIVO PARA BAJA <input type="checkbox"/>			
<b>VI TIPO DE MANTENIMIENTO (MARCAR CON UNA X)</b>					
15. PREVENTIVO <input type="checkbox"/>	16. PARA LLENAR SOLO EN CASO DE EQUIPOS EN GARANTÍA:				
	- Frecuencia de Intervención:	- N° de Intervención Total de Intervenciones			
	- Empresa:	- N° Proceso:			
17. CORRECTIVO : Programado <input type="checkbox"/> Imprevisto <input type="checkbox"/>					
- Diagnostico de Falla:		- Tipo de Falla :			
		Eléctrica <input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/>			
		Electrónica <input type="checkbox"/> Operación <input type="checkbox"/>			
18. EJECUTOR DE MANTENIMIENTO:		19. FECHA PROGRAMADA:			
<b>VII. DATOS GENERALES DE LA EJECUCIÓN</b>					
20. ACTIVIDADES		21. INICIO		22. TERMINO	
N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	FECHA	HORA	FECHA	HORA
23. SIN INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO: SI ( ) NO ( )			24. GARANTÍA (meses):		



## Continúa Formato N°10

VIII. ESTADO FINAL DEL BIEN					
BUENO <input type="checkbox"/>	MALO POR REPARAR <input type="checkbox"/>	INOOPERATIVO POR REPARAR <input type="checkbox"/>			
REGULA <input type="checkbox"/>	MALO PARA BAJA <input type="checkbox"/>	INOOPERATIVO PARA BAJA <input type="checkbox"/>			

IX. DATOS DE LOS REPUESTOS (Partes, piezas, accesorios y materiales)									
25. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES									
N°	CODIGO DEL REPUESTO	TIPO DE ADQUISICIÓN	TIPO DE RECURSO	NOMBRE Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CANT.	UNID. MED.	COSTO (S/.)		
							UNIT.	TOTAL	
COSTO S/.									

**NOTA:**

- En la columna "tipo de Adquisición", indicar la letra según corresponda:  
Repuesto adquirido por: Ejecutor (E), Almacén (A) ó Caja Chica (C)
- En la columna "Tipo de Recurso", indicar la letra según corresponda:  
Si es Repuesto (R) ó si es Insumo (I)

VIII. DATOS DE LA MANO DE OBRA					
26. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS					
N°	CODIGO DEL PERSONAL	NOMBRE DEL PERSONAL	CANTIDAD HORAS/HOMBRE	COSTO (S/.)	
				HORAS-H	TOTAL
TOTAL DE HORAS - HOMBRE EMPLEADAS :					
TOTAL S/.					

IX. DATOS DE COSTOS TOTALES (S/.)			
27. COSTO DE MANO DE OBRA	28. COSTO DE REPUESTOS	29. COSTOS INSUMOS	30. COSTO TOTAL (27+28+29)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">31. EMPRESA RESPONSABLE</td></tr> <tr><td style="height: 40px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">FIRMA Y SELLO - EJECUTOR</td></tr> </table>	31. EMPRESA RESPONSABLE		FIRMA Y SELLO - EJECUTOR	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">32. SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO</td></tr> <tr><td style="height: 40px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">FIRMA Y SELLO - CLIENTE</td></tr> </table>	32. SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO		FIRMA Y SELLO - CLIENTE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">33. JEFE DE MANTENIMIENTO</td></tr> <tr><td style="height: 40px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">FIRMA Y SELLO - CLIENTE</td></tr> </table>	33. JEFE DE MANTENIMIENTO		FIRMA Y SELLO - CLIENTE
31. EMPRESA RESPONSABLE											
FIRMA Y SELLO - EJECUTOR											
32. SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO											
FIRMA Y SELLO - CLIENTE											
33. JEFE DE MANTENIMIENTO											
FIRMA Y SELLO - CLIENTE											

## **LLENADO DE LA ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO**

### **SOLICITUD DEL MANTENIMIENTO**

#### **I) DATOS DEL SERVICIO USUARIO**

Estos campos serán llenados por el servicio que necesita el mantenimiento, pero en caso el tipo de mantenimiento sea programado, entonces será llenado por el Area de Mantenimiento del Centro Asistencial.

#### **II) DATOS DEL BIEN**

Igual que el Item I, debe ser llenado por el servicio o el Area de Mantenimiento, según sea el caso

#### **III) DATOS DE LA SOLICITUD**

En el *campo 10*, para casos de mantenimiento preventivo el area de mantenimiento debe coordinar con el servicio usuario, para que el equipo este disponible a la hora de su intervención y de esta manera no haya interferencia en la atención de los pacientes. En caso de mantenimiento correctivo, el servicio usuario es el encargado de llenar el campo cuando ocurre el problema.

El *campo 11* lo llena el servicio usuario, cuando el equipo ha quedado operativo, después de la intervención.

### **DIAGNOSTICO PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO**

#### **IV) DATOS GENERALES DE LA ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO**

Estos campos son llenados para visualizar la necesidad del mantenimiento y el tipo de recurso humano que va a intervenir.

#### **V) ESTADO INICIAL DEL BIEN**

Nos indica como encontramos el bien antes de ser intervenido

#### **VI) TIPO DE MANTENIMIENTO**

Estos campos nos indican si el bien es intervenido por una programación o en forma imprevista; además nos registra quien intervendrá el bien. Asimismo, existe el campo 16, el cual nos proporciona los datos de aquellos equipos que están en garantía y/o cobertura de mantenimiento por parte del proveedor de dicho equipo.

## **VII) DATOS GENERALES DE LA EJECUCIÓN**

En el Campo 20 describiremos en forma Genérica las actividades que se realizaran o realizaron durante el mantenimiento.

Para casos de Mantenimientos Correctivos realizados por terceros a todo costo, se presentará obligatoriamente un anexo a la OTM, en la cual detalle las actividades genéricas descritas en el campo 20.

Solo de ser necesario, las actividades de mantenimiento realizadas con personal propio o con empresas de servicio contratadas, incluso de los proveedores de los equipos en garantía, deberán ser detalladas en un documento anexo y complementario a la OTM, a solicitud del Ingeniero de Mantenimiento del ODC.

## **VIII) ESTADO FINAL DEL BIEN**

Registraremos el estado que queda finalmente el bien luego de ser intervenido

## **IX) DATOS DE LOS REPUESTOS**

En estos campos se registraran los recursos materiales utilizados, ya sean insumos o repuestos (adquiridos mediante almacén o abastecimiento del Centro Asistencial; puede ser también mediante caja chica o ha sido considerado dentro del costo del mantenimiento)

## **X) DATOS DE LA MANO DE OBRA**

En estos campos se describirá los recursos humanos que han intervenido en la acción de mantenimiento.

## **XI) COSTOS TOTALES**

Tendremos finalmente el costo en la que se ha incurrido para realizar las labores netamente de mantenimiento, para lo que han sido contratados.

**FORMATO N° 11****INFORME DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO  
(REPORTE MENSUAL)**

**ORGANO DESCONCENTRADO :** .....

**MES :** .....

**FECHA :** ...../...../.....

**1. EQUIPAMIENTO****A) CANTIDAD DE EQUIPOS HOSPITALARIOS**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE EQUIPOS		TOTAL DE EQUIPOS
	BIOMÉDICOS	ELECTROMECAÑICOS	
FUERA DE GARANTÍA			
EN GARANTÍA			
<b>TOTAL</b>			

**B) ESTADO FUNCIONAL DE EQUIPOS HOSPITALARIOS**

TIPOS DE EQUIPOS	ESTADO FUNCIONAL						TOTAL
	BUENO	REGULAR	MALO POR REPARAR	MALO PARA BAJA	INOPERATIVO POR REPARAR	INOPERATIVO PARA BAJA	
BIOMÉDICOS							
ELECTROMECAÑICOS							

**C) OPERATIVIDAD ( % )**

TIPO DE EQUIPAMIENTO	OPERATIVIDAD DE EQUIPOS ( % )			
	BUENOS	REGULARES	MALOS	INOPERATIVOS
BIOMÉDICOS				
ELECTROMECAÑICOS				

**D) ACTIVIDADES EJECUTADAS ( CANTIDAD )**

EQUIPAMIENTO	TIPO DE MANTENIMIENTO		TOTAL
	PREVENTIVO	CORRECTIVO	
BIOMÉDICO			
ELECTROMECAÑICO			
INSTALACIONES			
<b>TOTAL</b>			

Continúa Formato N° 11

### E) ORDENES DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO (O.T.M.)

TIPO DE EQUIPAMIENTO	GENERADAS	EJECUTADAS	PENDIENTE POR REPUESTOS	PENDIENTE POR OTROS
BIOMÉDICOS				
ELECTROMECAÑICOS				
<b>TOTAL</b>				

## 2. INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES

### A) ACTIVIDADES EJECUTADAS (CANTIDAD)

GRUPO	TIPO DE MANTENIMIENTO		TOTAL
	PREVENTIVO	CORRECTIVO	
EDIFICACIÓN			
INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
INSTALACIONES SANITARIAS HIDRÁULICAS			
INSTALACIONES MECANICAS			
OTROS			
<b>TOTAL</b>			

### B) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN LOS CENTROS ASISTENCIALES ( Cantidad )

TIPOS DE CENTROS ASISTENCIALES	BUENO	REGULAR	MALO	DEFICIENTE	TOTAL
HOSPITALES					
POLICLÍNICO					
CENTRO MÉDICO					
POSTA MÉDICA					
<b>TOTAL</b>					

## 3. GESTIÓN DE REPUESTOS

PERIODO	CANTIDAD DE REPUESTOS SOLICITADOS POR MANTENIMIENTO	REPUESTOS ATENDIDOS POR LOGISTICA				REPUESTOS PENDIENTES DE ATENCIÓN	
		INGRESADOS AL ALMACEN		CON O/C (PENDIENTE DE ENTREGA)			
		CANT.	%	CANT.	%	CANT.	%
DEL MES							
ACUMULADO AL MES							

Continúa Formato N° 11

#### 4. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL : GASTOS DE MANTENIMIENTO ( S/. )

DESCRIPCIÓN	EQUIPOS	INFRAESTRUCTURA	INSTALACIONES	TOTAL ( S/. )
ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL ANUAL				
BIENES				
SERVICIOS MANO DE OBRA				
SERVICIOS TERCEROS A TODO COSTO				
<b>TOTAL DEL MES</b>				
<b>TOTAL ACUMULADO AL MES</b>				
<b>% EJECUCIÓN AL MES</b>				

#### 5. ACTIVIDADES PENDIENTES : EQUIPOS DE ALTO RIESGO INOPERATIVOS

EQUIPO	N° ETIQUETA	SERVICIO	TIEMPO DE INOPERATIVIDAD	MOTIVO DE INOPERATIVIDAD

-----  
Ing. de Mantenimiento ODC

## **ANEXOS**

**ANEXO N° 1****CONDICION DE EQUIPOS****FACTORES DE CONSIDERACIÓN A ANALIZAR:**

- Confiabilidad
- Rendimiento
- Estado General

A) Operativo (Equipo en Servicio)  Ir Anexo 1-A

B) Inoperativo (Equipo fuera de Servicio)  Ir Anexo 1-B



## ANEXO N° 1-A

## CONDICION DE EQUIPOS OPERATIVOS

CONSIDERACIONES		Puntaje
<b>Marca (X)</b>	<b>1. Confiabilidad</b> ( <i>Marcar una de las alternativas</i> )	
	a) Equipo confiable	1
	b) Equipo relativamente confiable (presenta problemas esporádicos)	3
	c) Equipo no confiable (presenta fallas constantemente)	6
	<b>2. Rendimiento</b> ( <i>Marcar una de las alternativas</i> )	
	a) Rendimiento normal, cumple su función	1
	b) Rendimiento poco aceptable (requiere calibración o regulación para su óptimo funcionamiento ó falta de algún insumo para su optimo funcionamiento, etc).	4
	c) Equipo no rinde lo esperado (estando en las condiciones externas para hacerlo)	6
	<b>3. Estado General</b>	
	a) Mantenimiento ( <i>Marcar una de las alternativas</i> )	
	– Tiene Mantenimiento Preventivo	1
	– Tiene Mantenimiento preventivo pero no se realiza cambio de partes en desgaste	3
	– No tiene Mantenimiento Preventivo – no necesita / otros	3
	– Requiere mantenimiento correctivo	5
	– Requiere mantenimiento correctivo, cuyo costo es oneroso (mayor al 50% Equipo nuevo)	8
	b) Aspecto y Limpieza ( <i>Marcar dos de las cuatro alternativas</i> )	
	– Limpio y ordenado	4
	– Sucio	4
	– Apariencia Buena	2
	– Apariencia mala (faltan piezas, componentes, etc.)	8

Continua Anexo N° 1-A

CONSIDERACIONES		Puntaje
<b>Marca (X)</b>	c) Seguridad y Medio Ambiente ( <i>Marcar una de las alternativas</i> )	
	– Cumple las normas de seguridad y medio ambiente para su funcionamiento	3
	– No cumple las normas de seguridad y medio ambiente para su funcionamiento	8
	d) Otras Consideraciones ( <i>Marcar una o dos de las tres alternativas</i> )	
	– Equipo dentro de vida útil	3
	– Equipo fuera de vida útil.	4
	– Equipo deteriorado, repuestos escasos en el mercado.	8

**RESULTADO DE EVALUACIÓN:**

$$\text{CONDICION} = \frac{\sum \text{Puntaje Obtenido}}{\# \text{ de Item's Evaluados (marcados)}} = N$$

Si:

- N = [1 , 2.5> → BUENO  
 N = [2.5 , 4.5> → REGULAR  
 N = [4.5 , 6.5> → MALO POR REPARAR  
 N = [6.5 , 8] → MALO PARA BAJA

**ANEXO N° 1-B****CONDICION DE EQUIPOS INOPERATIVOS**

<b>Marcar Con X</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>	<b>Puntaje</b>
	Requiere mantenimiento Correctivo	1
	Requiere mantenimiento correctivo, cuyo costo es oneroso (mayor al 50% Equipo nuevo)	4
	Equipo dentro de vida útil.	2
	Equipo fuera de vida útil.	3
	Equipo deteriorado, faltan componentes, repuestos escasos en el mercado.	4
	Cumple las normas de seguridad y medio ambiente para su funcionamiento	2
	No cumple las normas de seguridad y medio ambiente para su funcionamiento	4

**RESULTADO DE EVALUACIÓN:**

$$\text{CONDICION} = \frac{\sum \text{Puntaje Obtenido}}{\# \text{ de Item's Evaluados (marcados)}} = N$$

Si:

$$N = [1, 2.5] \rightarrow \text{INOPERATIVO POR REPARAR}$$

$$N = <2.5, 4] \rightarrow \text{INOPERATIVO PARA BAJA}$$

**ANEXO 2**

**COBERTURA DEL  
AREA DE INGENIERIA  
DE MANTENIMIENTO  
HOSPITALARIO**

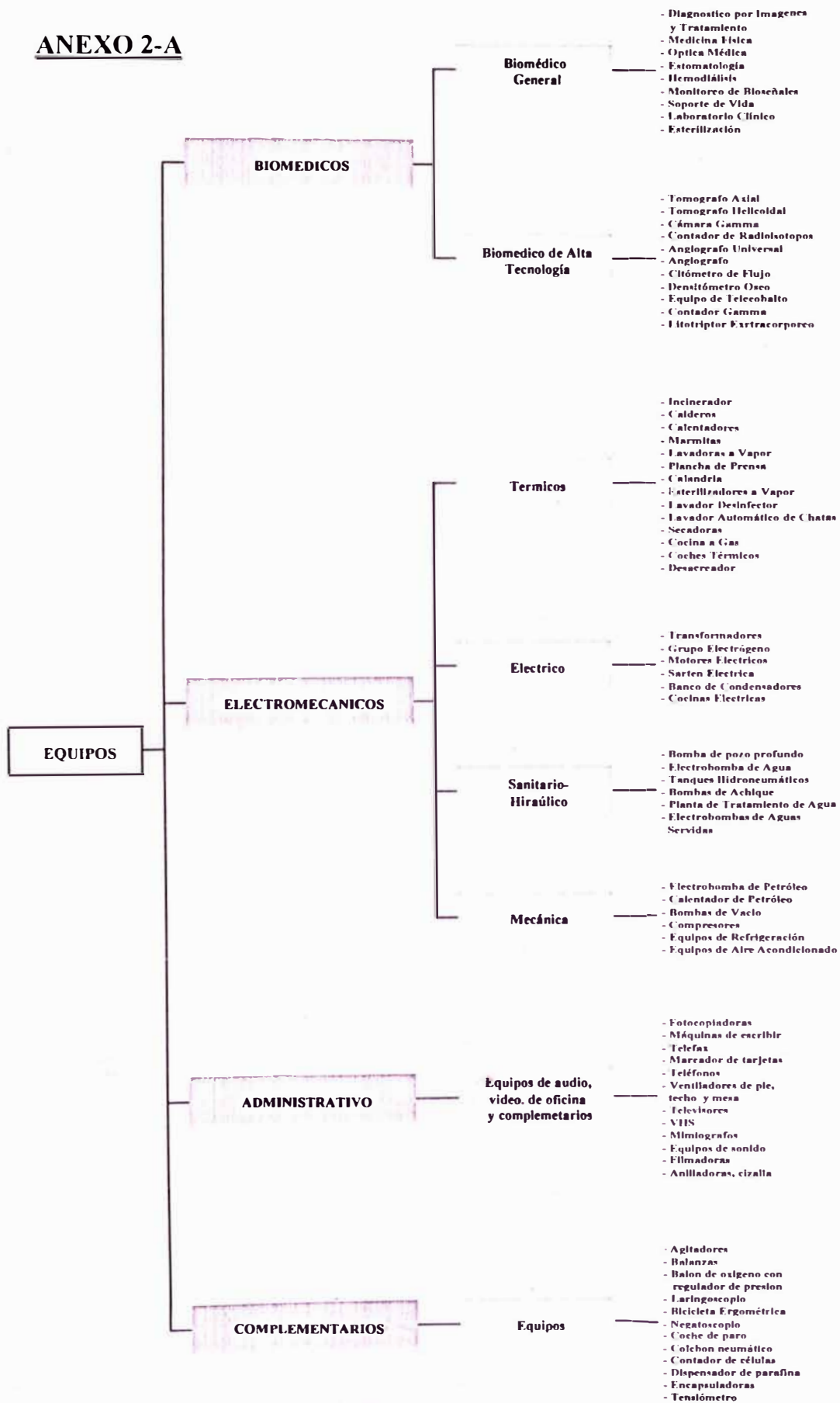


**EQUIPOS**

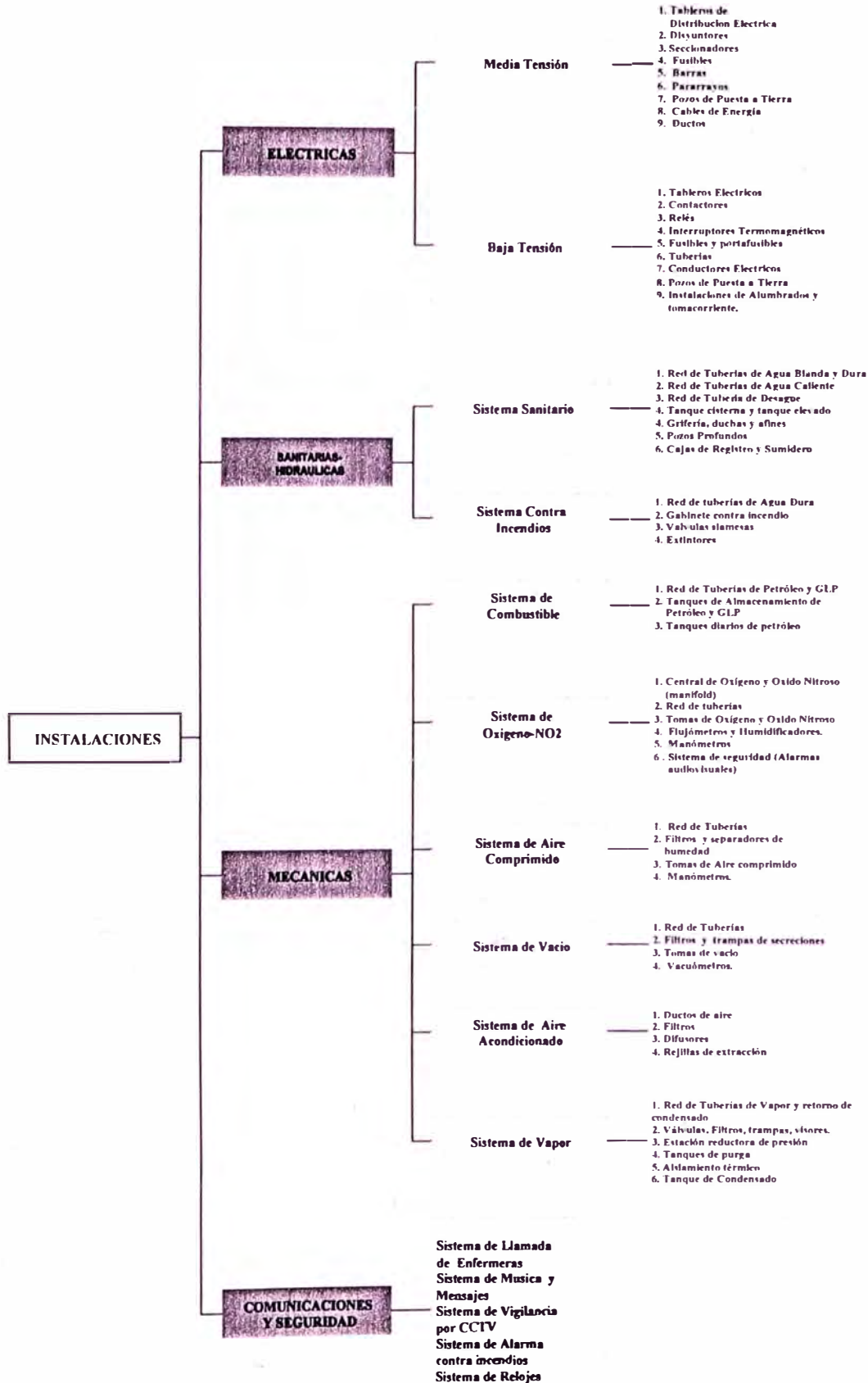
**INSTALACIONES**

**INFRAESTRUCTURA**

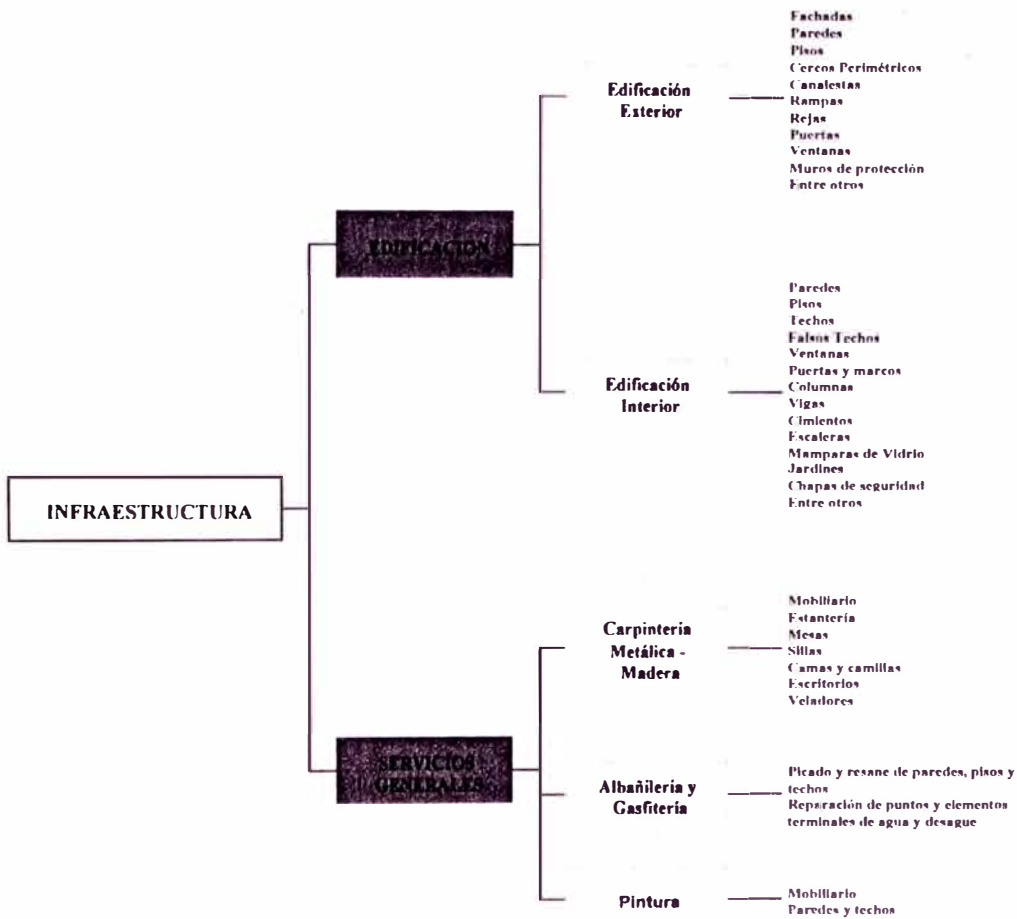
**ANEXO 2-A**



## ANEXO 2-B



## ANEXO 2-C



**ANEXO N° 3**

**FUNCIONES DE LOS CARGOS EN EL AREA DE INGENIERIA DE  
MANTENIMIENTO**



**ANEXO N° 3-A****DEL JEFE DEL AREA DE “INGENIERIA DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO” DEL ORGANO DESCONCENTRADO.****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, dirigir, coordinar, supervisar y controlar las actividades de Mantenimiento Hospitalario del Organo Desconcentrado, a fin de mantener la operatividad del equipamiento así como el estado de las Instalaciones e infraestructura, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Dirigir, coordinar la Formulación del Plan Anual y el Presupuesto de las Actividades de Mantenimiento Hospitalario y de Servicios Generales (de ser el caso), evaluando su ejecución de acuerdo al programa de mantenimiento aprobado.
2. Organizar, dirigir, coordinar, controlar, el funcionamiento eficiente del servicio de mantenimiento en los aspectos de oportunidad y calidad del servicio recibido.
3. Supervisar la actualización de la Base de Datos del Software de Mantenimiento vigente.
4. Dirigir la elaboración del Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios, de los Centros Asistenciales del ODC, evaluando su ejecución .
5. Administrar y controlar los repuestos, y/o accesorios relacionados con el mantenimiento, desde su requerimiento hasta el destino final.
6. Administrar adecuadamente la información disponible, catálogos, manuales, diagramas de equipos, planos de planta física, de instalaciones generales del hospital e infraestructura.
7. Elaborar Informes mensuales de la Gestión del Mantenimiento en el Organo Desconcentrado, reportando aquellos solicitados por la sede central.
8. Dirigir la Implementación de Programas de Ahorros Energéticos
9. Verificar que los Gastos de mantenimiento estén acordes a la normatividad vigente.
10. Dirigir Programa de capacitación a usuarios, respecto a manejo de equipos.

*Continúa Anexo N° 3-A*

<b>Relaciones</b> : Gerencia del ODC, Logística, Finanzas, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento
<b>Reporta a</b> : Al Gerente del ODC y a la Gerencia Central de Mantenimiento
<b>Supervisa a</b> : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros)

**PERFIL DEL JEFE DEL AREA DE INGENIERIA DE MANTENIMIENTO**

- Ingeniero o Bachiller en Ingeniería Mecánica - Eléctrica, Electrónica, Mecánica o Electricidad.
- Experiencia mínima de tres (3) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación en Gestión de Mantenimiento, Inglés Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office
- Capacidad Organizativa y Dinámica.

**ANEXO N° 3-B****DEL JEFE DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, dirigir, supervisar y controlar las actividades de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del Organo Desconcentrado, a fin de mantener la operatividad del equipamiento, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Formular el Plan Operativo, el Programa Anual de Mantenimiento correspondiente a Equipos Biomédicos y el Presupuesto de las actividades de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de los Centros Asistenciales bajo su Cobertura (Hospital Base y Periféricos).
2. Dirigir la Planificación, Programación , ejecución y/o supervisión, de las actividades de Mantenimiento de Equipos Biomédicos realizados por sí o por terceros, verificando el cumplimiento del Programa y especificaciones técnicas ofertadas.
3. Supervisar la actualización de la Base de Datos del Software de Mantenimiento vigente.
4. Participar en la elaboración del Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios para mantenimiento de equipos Biomédicos; Coordinación, seguimiento a la atención y evaluación técnica de las adquisiciones; administración de los repuestos hasta su eliminación.
5. Administrar adecuadamente la información disponible, manteniendo archivos de documentos, catálogos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas de equipos, planos de planta física, de instalaciones generales del hospital u otra información requerida para el planeamiento y control del mantenimiento.
6. Implementar y organizar el Taller de Mantenimiento Biomédico de los Centros Asistenciales.
7. Elaborar Informes mensuales de la Gestión del Mantenimiento de Equipos Biomédicos.
8. Coordinar con el área de Patrimonio, a efectos de mantener actualizado el Inventario de Equipos.
9. Supervisar y evaluar las actividades relacionadas con proyectos de Equipamiento Biomédico.
10. Participar en el Comité de Recepción de equipos adquiridos.

*Continúa Anexo N° 3-B*

<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Aprobar y Consolidar los Gastos de mantenimiento realizados.</li> <li>12. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.</li> <li>13. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organo Desconcentrado, a fin de implementar y administrar en forma eficiente el uso de los Documentos Normativos.</li> <li>14. Realizar otras funciones que el Jefe de Mantenimiento del ODC le asigne en el ámbito de su competencia</li> </ol>
<p><b>Relaciones</b> : Gerente del ODC, Logística, Finanzas, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento</p> <p><b>Reporta a</b> : Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento del ODC</p> <p><b>Supervisa a</b> : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros)</p>
<p><b>PERFIL DEL JEFE DE MANTENIMIENTO :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingeniero o Bachiller en Ingeniería Mecánica - Eléctrica, Electrónica, Mecánica o Electricidad.</li> <li>▪ Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.</li> <li>▪ Cursos de Capacitación en Gestión de Mantenimiento, Ingles Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office</li> <li>▪ Capacidad Organizativa y Dinámica.</li> </ul>

**ANEXO N° 3-C****DEL JEFE DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTROMECHANICOS E INSTALACIONES.****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, dirigir, supervisar y controlar las actividades de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones del Organó Desconcentrado, a fin de mantener la operatividad del equipamiento, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Formular el Plan Operativo, el Programa Anual de Mantenimiento y el Presupuesto de las actividades de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones de los Centros Asistenciales bajo su Cobertura (Hospital Base y Periféricos).
2. Dirigir la Planificación, Programación , ejecución y/o supervisión, de las actividades de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones realizados por sí o por terceros, verificando el cumplimiento del Programa y especificaciones técnicas ofertadas.
3. Supervisar la actualización de la Base de Datos del Software de Mantenimiento vigente,
4. Participar en la elaboración del Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios para mantenimiento de equipos Electromecánicos e Instalaciones; Coordinación, seguimiento a la atención y evaluación técnica de las adquisiciones; administración de los repuestos hasta su eliminación.
5. Administrar adecuadamente la información disponible, manteniendo archivos de documentos, catálogos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas de equipos, planos de planta física, de instalaciones generales del hospital u otra información requerida para el planeamiento y control del mantenimiento.
6. Implementar y organizar el Taller de Mantenimiento Electromecánico e Instalaciones de los Centros Asistenciales.
7. Elaborar Informes mensuales de la Gestión del Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e instalaciones
8. Supervisar y evaluar las actividades relacionadas con proyectos de Equipamiento Electromecánico.
9. Participar en el Comité de Recepción de equipos adquiridos
10. Consolidar los Gastos de mantenimiento realizados.
11. Formular Programas de Ahorro Energético en los Centros Asistenciales Coberturados
12. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.

*Continúa Anexo N° 3-C*

<p>13. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organo Desconcentrado, a fin de implementar y administrar en forma eficiente el uso de los Documentos Normativos</p> <p>14. Realizar otras funciones que el Jefe de Mantenimiento del ODC le asigne en el ámbito de su competencia</p>
<p><b>Relaciones</b> : Gerente del ODC, Logística, Finanzas, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento</p> <p><b>Reporta a</b> : Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento del ODC</p> <p><b>Supervisa a</b> : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros)</p>
<p><b>PERFIL DEL JEFE DE MANTENIMIENTO :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ingeniero o Bachiller en Ingeniería Mecánica - Eléctrica, Mecánica</li> <li>▪ Experiencia mínima de dos (02) años en Mantenimiento Hospitalario.</li> <li>▪ Cursos de Capacitación en Gestión de Mantenimiento, Ingles Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office.</li> <li>▪ Capacidad Organizativa y Dinámica.</li> </ul>

**ANEXO N° 3-D****DEL JEFE DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA  
HOSPITALARIA****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, ejecutar, supervisar y controlar las actividades de Mantenimiento de Infraestructura Hospitalaria y Servicios Generales del Centro Asistencial Base y de los Periféricos coberturados, a fin de conservar y/o mejorar la Infraestructura Hospitalaria existente, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Elaborar el Plan Operativo y el Presupuesto de las actividades de Mantenimiento de Infraestructura Hospitalaria y Servicios Generales de los Centros Asistenciales bajo su Cobertura (Hospital Base y Periféricos).
2. Planificar, programar, priorizar, ejecutar y supervisar por sí o por terceros, las actividades de Mantenimiento de Infraestructura y de Servicios generales.
3. Elaborar el Programa de Visitas de Inspecciones a la Infraestructura existente en los Centros Asistenciales bajo su cobertura.
4. Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de las actividades de Mantenimiento de Infraestructura y trabajos de servicios generales realizados por terceros, verificando la oportunidad y calidad del servicio prestado, de acuerdo a las especificaciones técnicas ofertadas.
5. Dar la conformidad del servicio a las Ordenes de Trabajo de Mantenimiento de Infraestructura y servicios generales, generadas en los Centros Asistenciales de su cobertura
6. Utilizar el Software de Mantenimiento vigente y mantener actualizada la Base de Datos, a fin que permita conocer el estado situacional del mantenimiento de Infraestructura e incidencia de los trabajos de servicios generales, para efectuar una toma de decisiones oportuna.
7. Elaborar el Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios, de los Centros Asistenciales bajo su cobertura, en base al Programa Anual de Mantenimiento de Infraestructura.
8. Elaborar las Especificaciones Técnicas de los Bienes y Servicios de Mantenimiento de Infraestructura y Servicios Generales requeridos por el área de Ingeniería de Mantenimiento del Centro Asistencial Base y de los Periféricos coberturados.
9. Coordinar y hacer seguimiento a la atención de Bienes y Servicios para el Mantenimiento de Infraestructura y Servicios Generales, requeridos por los Centros Asistenciales de su Cobertura.

*Continúa Anexo N° 3-D*

10. Evaluar los bienes para Mantenimiento de Infraestructura y Servicios Generales adquiridos por el Organo Desconcentrado, de acuerdo a lo solicitado y según lo ofertado por la empresa que suministra los bienes.
11. Llevar control sobre los repuestos, materiales eléctricos, sanitarios y/o accesorios cambiados en las actividades de mantenimiento de infraestructura y trabajos de servicios generales realizados.
12. Organizar adecuadamente la información de Mantenimiento de Infraestructura disponible, manteniendo archivos de documentos, catálogos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas de equipos, planos de la planta física e instalaciones generales del hospital u otra información requerida para el Planeamiento y Control del Mantenimiento de Infraestructura y Servicios Generales.
13. Implementar y organizar el taller de mantenimiento de los Centros Asistenciales Base, requiriendo los instrumentos y herramientas necesarias para efectuar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
14. Elaborar Informes Mensuales de Gestión del Mantenimiento de Infraestructura y Servicios Generales de los Centros Asistenciales coberturados.
15. Supervisar y evaluar las actividades relacionadas con proyectos de acondicionamiento y/o mejoramiento de Infraestructura Hospitalaria.
16. Cumplir con las normas vigentes, reportando los informes respectivos solicitados por el Jefe de Mantenimiento del ODC o la Gerencia de Equipamiento y Mantenimiento.
17. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.
18. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas de los Centros Asistenciales y del Organo Desconcentrado, a fin de implementar y administrar en forma eficiente el uso de los Documentos Normativos.
19. Realizar otras funciones que el Jefe de Mantenimiento del ODC le asigne en el ámbito de su competencia

**Relaciones** : Gerente del ODC, Logística, Finanzas, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento

**Reporta a** : Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento del ODC.

**Supervisa a** : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros) que prestan servicio en los Centros Asistenciales Coberturados.

**PERFIL DEL JEFE DE MANTENIMIENTO :**

- Ingeniero o Bachiller en Ingeniería Civil ó Arquitectura
- Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación y Conocimientos de Computación: Windows, Office y Autocad (de preferencia).
- Capacidad Organizativa y Dinámica.



**ANEXO N° 3-E****DEL INGENIERO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, ejecutar, supervisar y controlar las actividades de **Mantenimiento de Equipos Biomédicos** del Centro Asistencial Base y de los Periféricos cobaturados, a fin de mantener la operatividad de los mismos, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Ejecuta el Plan Operativo y el Presupuesto de las actividades de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de los Centros Asistenciales bajo su Cobertura (Hospital Base y Periféricos).
2. Planificar, programar, priorizar, ejecutar y supervisar por sí o por terceros, las actividades de Mantenimiento de Equipos Biomédicos.
3. Elaborar el Programa de Visitas de Inspecciones a los Equipos Biomédicos de los Centros Asistenciales bajo su cobertura.
4. Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los trabajos de mantenimiento de Equipos Biomédicos realizados por terceros, verificando la oportunidad y calidad del servicio prestado, de acuerdo a las especificaciones técnicas ofertadas.
5. Dar la conformidad del servicio a las Órdenes de Trabajo de Mantenimiento de Equipos Biomédicos, generadas en los Centros Asistenciales de su cobertura
6. Utilizar el Software de Mantenimiento vigente y mantener actualizada la Base de Datos, a fin que permita conocer el estado situacional del mantenimiento de Equipos Biomédicos para efectuar una toma de decisiones oportuna.
7. Elaborar el Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios, de los Centros Asistenciales bajo su cobertura, en base al Programa Anual de Mantenimiento de Equipos Biomédicos.
8. Elaborar las Especificaciones Técnicas de los Bienes y Servicios para mantenimiento de Equipos Biomédicos, requeridos por el área de Ingeniería de Mantenimiento del Centro Asistencial Base y de los Periféricos cobaturados.
9. Coordinar y hacer seguimiento a la atención de Bienes y Servicios para el Mantenimiento de Equipos Biomédicos, requeridos por los Centros asistenciales de su Cobertura.
10. Evaluar los bienes para mantenimiento de Equipos Biomédicos, adquiridos por el Organo Desc oncentrado, de acuerdo a lo solicitado y según lo ofertado por la empresa que suministra los bienes.

*Continúa Anexo N° 3-E*

11. Llevar control sobre los repuestos, materiales eléctricos y/o accesorios cambiados en las actividades de mantenimiento realizadas.
12. Organizar adecuadamente la información disponible, manteniendo archivos de documentos, catálogos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas de equipos, planos de instalaciones generales del hospital u otra información requerida para el Planeamiento y Control del Mantenimiento Hospitalario.
13. Implementar y organizar el taller de Mantenimiento Biomédico de los Centros Asistenciales Base, requiriendo los instrumentos y herramientas necesarias para efectuar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
14. Elaborar Informes Mensuales de Gestión del Mantenimiento de Equipos Biomédicos de los Centros Asistenciales coberturados.
15. Participar en el Comité de Recepción de equipos adquiridos
16. Cumplir con las normas vigentes, reportando los informes respectivos solicitados por el Jefe de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del ODC.
17. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.
18. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organo Desconcentrado, a fin de implementar y administrar en forma eficiente el uso de los Documentos Normativos.
19. Realizar otras funciones que el Jefe de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del ODC le asigne en el ámbito de su competencia

**Relaciones** : Logística, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento, Administración y Dirección de los Centros Asistenciales

**Reporta a** : Jefe de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del ODC

**Supervisa a** : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros) que prestan servicio en los Centros Asistenciales Coberturados.

**PERFIL DEL INGENIERO RESIDENTE :**

- Ingeniero o Bachiller en Ingeniería Electrónica
- Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación, Inglés Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office
- Capacidad Organizativa y Dinámica.

**ANEXO N° 3-F****DEL INGENIERO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS  
ELECTROMECHANICOS E INSTALACIONES****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, ejecutar, supervisar y controlar las actividades de **Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones** del Centro Asistencial Base y de los Periféricos cobaturados, a fin de mantener la operatividad de los mismos, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Ejecuta el Plan Operativo y el Presupuesto de las actividades de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones de los Centros Asistenciales bajo su Cobertura (Hospital Base y Periféricos).
2. Planificar, programar, priorizar, ejecutar y supervisar por sí o por terceros, las actividades de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones.
3. Elaborar el Programa de Visitas de Inspecciones a los Equipos Electromecánicos e Instalaciones de los Centros Asistenciales bajo su cobertura.
4. Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los trabajos de mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones realizados por terceros, verificando la oportunidad y calidad del servicio prestado, de acuerdo a las especificaciones técnicas ofertadas.
5. Dar la conformidad del servicio a las Ordenes de Trabajo de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones, generadas en los Centros Asistenciales de su cobertura
6. Utilizar el Software de Mantenimiento vigente y mantener actualizada la Base de Datos, a fin que permita conocer el estado situacional del mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones, para efectuar una toma de decisiones oportuna.
7. Elaborar el Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios, de los Centros Asistenciales bajo su cobertura, en base al Programa Anual de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones.
8. Elaborar las Especificaciones Técnicas de los Bienes y Servicios para mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones, requeridos por el área de Ingeniería de Mantenimiento del Centro Asistencial Base y de los Periféricos cobaturados.
9. Coordinar y hacer seguimiento a la atención de Bienes y Servicios para el Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones, requeridos por los Centros asistenciales de su Cobertura.

*Continúa Anexo N° 3-F*

10. Evaluar los bienes para mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones, adquiridos por el Organo Desconcentrado, de acuerdo a lo solicitado y según lo ofertado por la empresa que suministra los bienes.
11. Llevar control sobre los repuestos, materiales eléctricos y/o accesorios cambiados en las actividades de mantenimiento realizadas.
12. Organizar adecuadamente la información disponible, manteniendo archivos de documentos, catálogos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas de equipos, planos de instalaciones generales del hospital u otra información requerida para el Planeamiento y Control del Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones.
13. Implementar y organizar el taller de Mantenimiento Electromecánico de los Centros Asistenciales Base, requiriendo los instrumentos y herramientas necesarias para efectuar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
14. Elaborar Informes Mensuales de Gestión del Mantenimiento de Equipos Electromecánicos e Instalaciones de los Centros Asistenciales coberturados.
15. Supervisar y evaluar las actividades relacionadas con proyectos de Equipamiento Hospitalario.
16. Participar en el Comité de Recepción de equipos adquiridos
17. Cumplir con las normas vigentes, reportando los informes respectivos solicitados por el Jefe de Mantenimiento del ODC o la Gerencia de Equipamiento y Mantenimiento.
18. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.
19. Elaborar y ejecutar Programas de Ahorro Energético en los Centros Asistenciales coberturados
20. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organo Desconcentrado, a fin de implementar y administrar en forma eficiente el uso de los Documentos Normativos.
21. Realizar otras funciones que el Jefe de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos del ODC le asigne en el ámbito de su competencia.

**Relaciones** : Logística, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento, Administración y Dirección de los Centros Asistenciales

**Reporta a** : Jefe de Mantenimiento de Equipos Electromecánicos del ODC

**Supervisa a** : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros) que prestan servicio en los Centros Asistenciales Coberturados.

**PERFIL DEL INGENIERO RESIDENTE :**

- Ingeniero o Bachiller en Mecánica-Eléctrica, Ing.Mecánica., Ing.Eléctrica
- Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación, Inglés Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office
- Capacidad Organizativa y Dinámica.

**ANEXO N° 3-G****DEL INGENIERO DE MANTENIMIENTO HOSPITALARIO****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Planificar, ejecutar, supervisar y controlar las actividades de **Mantenimiento Hospitalario** del Centro Asistencial Base y de los Periféricos coberturados, a fin de mantener la operatividad del equipamiento e instalaciones así como la conservación de infraestructura de ser el caso, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Elaborar el Plan Operativo y el Presupuesto de las actividades de Mantenimiento Hospitalario de los Centros Asistenciales bajo su Cobertura (Hospital Base y Periféricos).
2. Planificar, programar , priorizar, ejecutar y supervisar por sí o por terceros, las actividades de Mantenimiento Hospitalario correspondiente a Equipos, Instalaciones e Infraestructura.
3. Elaborar el Programa de Visitas de Inspecciones a los Equipos, Instalaciones e Infraestructura de los Centros Asistenciales bajo su cobertura.
4. Coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los trabajos de mantenimiento realizados por terceros, verificando la oportunidad y calidad del servicio prestado, de acuerdo a las especificaciones técnicas ofertadas.
5. Dar la conformidad del servicio a las Ordenes de Trabajo de Mantenimiento generadas en los Centros Asistenciales de su cobertura
6. Utilizar el Software de Mantenimiento vigente y mantener actualizada la Base de Datos, a fin que permita conocer el estado situacional del mantenimiento de Equipos, Instalaciones e Infraestructura para efectuar una toma de decisiones oportuna.
7. Elaborar el Programa Anual de Adquisiciones de Bienes (Repuestos, Materiales, Insumos, Herramientas) y servicios, de los Centros Asistenciales bajo su cobertura, en base al Programa Anual de Mantenimiento Hospitalario.
8. Elaborar las Especificaciones Técnicas de los Bienes y Servicios requeridos por el Area de Ingeniería de Mantenimiento del Centro Asistencial Base y de los Periféricos coberturados.
9. Coordinar y hacer seguimiento a la atención de Bienes y Servicios para el Mantenimiento Hospitalario, requeridos por los Centros asistenciales de su Cobertura.
10. Evaluar los bienes para mantenimiento de Equipos, Instalaciones e Infraestructura, adquiridos por el Organó Desconcentrado, de acuerdo a lo solicitado y según lo ofertado por la empresa que suministra los bienes.
11. Llevar control sobre los repuestos, materiales eléctricos, sanitarios y/o accesorios cambiados en las actividades de mantenimiento realizadas.

*Continúa Anexo N° 3-G*

12. Organizar adecuadamente la información disponible, manteniendo archivos de documentos, catálogos, manuales de operación y mantenimiento, diagramas de equipos, planos de instalaciones generales de los centros Asistenciales u otra información requerida para el Planeamiento y Control del Mantenimiento Hospitalario.
13. Implementar y organizar el taller de mantenimiento de los Centros Asistenciales Base, requiriendo los instrumentos y herramientas necesarias para efectuar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
14. Elaborar Informes Mensuales de Gestión del Mantenimiento de los Centros Asistenciales coberturados.
15. Supervisar y evaluar las actividades relacionadas con proyectos de Equipamiento Hospitalario.
16. Participar en el Comité de Recepción de equipos adquiridos
17. Cumplir con las normas vigentes, reportando los informes respectivos solicitados por el Jefe de Mantenimiento del ODC o la Gerencia de Equipamiento y Mantenimiento.
18. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.
19. Elaborar y ejecutar Programas de Ahorro Energético en los Centros Asistenciales Coberturados.
20. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organo Desconcentrado, a fin de implementar y administrar en forma eficiente el uso de los Documentos Normativos.
21. Realizar otras funciones afines al cargo, asignadas por la jefatura.

**Relaciones** : Gerente del ODC, SGAF, Logística, Finanzas, Desarrollo, Gerencia Central de Mantenimiento, Administración y Dirección de los Centros Asistenciales

**Reporta a** : Jefe del Area de Ingeniería de Mantenimiento del ODC

**Supervisa a** : Personal de mantenimiento del ODC y ejecutores de mantenimiento (terceros) que prestan servicio en los Centros Asistenciales Coberturados.

**PERFIL DEL INGENIERO RESIDENTE :**

- Ingeniero o Bachiller en Mecánica - Eléctrica, Mecánica, Electricidad o Electrónica.
- Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación, Inglés Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office
- Capacidad Organizativa y Dinámica.

**ANEXO N° 3-H****DEL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO ELECTROMECHANICO****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Ejecutar técnicamente actividades de mantenimiento que consisten en reparar y mantener en funcionamiento equipos e instalaciones electromecánicas del Centro Asistencial, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Cumplir con el Programa de Mantenimiento Preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones hospitalarias, aprobado por el área de mantenimiento del ODC.
2. Reparar o reemplazar componentes eléctricos/mecánicos de equipos electromecánicos
3. Reparar o reemplazar componentes y dispositivos eléctricos de las Instalaciones Eléctricas.
4. Manejar Instrumentos de medición: Amperímetro, Voltímetro, Ohmímetro, entre otros.
5. Cumplir con atender las actividades imprevistas de mantenimiento que se generan.
6. Hacer uso de la Orden de Trabajo de Mantenimiento(OTM), para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
7. Mantener organizado el taller de mantenimiento de los Centros Asistenciales Base, requiriendo los instrumentos y herramientas necesarias para efectuar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
8. Elaborar Informes mensuales de las actividades de mantenimiento realizadas en los Centros Asistenciales coberturados.
9. Cumplir con las normas vigentes, reportando los informes respectivos solicitados por el jefe de mantenimiento del ODC o Ingeniero Residente del Centro Asistencial.
10. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.
11. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organismo Desconcentrado, a fin de ejecutar las actividades de mantenimiento en forma eficiente.

*Continúa Anexo N° 3-H*

**Relaciones** : Administración y Dirección de los Centros Asistenciales  
**Reporta a** : Ingeniero de Mantenimiento del ODC

**PERFIL DEL TECNICO**

- Técnico electromecánico, egresado de Instituto Tecnológico Superior.
- Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación en Equipos Electromecánicos, Inglés Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office
- Capacidad Organizativa y Dinámica.



**ANEXO N° 3-I****DEL TÉCNICO DE MANTENIMIENTO BIOMEDICO****FUNCIÓN PRINCIPAL DEL CARGO:**

Ejecutar técnicamente actividades de mantenimiento, las cuales consisten en reparar y mantener en funcionamiento los Equipos Biomédicos del Centro Asistencial, asegurando la funcionalidad de los servicios y contribuyendo a brindar una atención de calidad.

**FUNCIONES ESPECIFICAS DEL CARGO :**

1. Cumplir con el Programa de Mantenimiento Preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones hospitalarias, aprobado por el área de mantenimiento del ODC.
2. Reparar o reemplazar componentes eléctricos/electrónicos/mecánicos de equipos biomédicos.
3. Manejar Instrumentos de medición: Amperímetro, Voltímetro, Ohmímetro, Osciloscopio, entre otros.
4. Cumplir con atender las actividades imprevistas de mantenimiento que se generan.
5. Utilizar la Orden de Trabajo de Mantenimiento(OTM), para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
6. Mantener organizado el taller de mantenimiento de los Centros Asistenciales Base, requiriendo los instrumentos y herramientas necesarias para efectuar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
7. Elaborar Informes mensuales de las actividades de mantenimiento realizadas en los Centros Asistenciales coberturados.
8. Cumplir con las normas vigentes, reportando los informes respectivos solicitados por el jefe de mantenimiento del ODC o Ingeniero residente del Centro Asistencial.
9. Velar por la seguridad y mantenimiento de los bienes asignados para el cumplimiento de sus labores.
10. Mantener una coordinación adecuada con el personal y autoridades de las áreas del Centro Asistencial y del Organo Desconcentrado, a fin de ejecutar las actividades de mantenimiento en forma eficiente

*Continúa Anexo N° 3-I*

**Relaciones** : Administración y Dirección de los Centros Asistenciales  
**Reporta a** : Ingeniero de Mantenimiento del ODC

**PERFIL DEL TECNICO :**

- Técnico electrónico, egresado de Instituto Tecnológico Superior.
- Experiencia mínima de dos(02) años en Mantenimiento Hospitalario.
- Cursos de Capacitación en Equipos Biomédicos, Inglés Técnico y Conocimientos de Computación: Windows, Office
- Capacidad Organizativa y Dinámica.

**ANEXO N° 4****CLASIFICACION DE EQUIPOS POR NIVEL DE RIESGO****A) EQUIPOS DE ALTO RIESGO**

<b>N°</b>	<b>DENOMINACION DE EQUIPOS</b>
1	Unidades de Anestesia
2	Ventiladores para Unidades de Anestesia
3	Aspiradores (De Emergencia y Traqueales)
4	Unidad de Presión Sanguínea (Invasiva)
5	Capnógrafos
6	Desfibrilador (Desfibrilador con Monitor / Desfibrilador con Monitor y Marcapasos)
7	Sistemas de Imagenología y Radiodiagnóstico
8	Sistemas de Medicina Nuclear
9	Unidades para Electrocirugía
10	Monitor Fetal
11	Unidades de Circulación Extracorpórea
12	Unidades de Hemodiálisis
13	Unidades de Hipo/Hipertermia
14	Incubadora Pediátrica de Transporte
15	Bombas controladoras de infusión
16	Balón Intraórtico
17	Láseres para Cirugía
18	Sistemas de gases medicinales y vacío
19	Oxímetros de Pulso
20	Marcapasos Externos
21	Unidades de Diálisis Peritoneal
22	Unidades de Facoemulsificación
23	Sistemas de Monitoreo Fisiológico
24	Calentadores Radiantes para Niños
25	Inyectores Radiográficos de Contraste
26	Resucitadores Cardiacos, Pulmonares
27	Esterilizadores a Vapor, Esterilizadores por Oxido de Etileno
28	Torniquetes Neumáticos
29	Monitores de Dióxido de Carbono/Oxígeno, Transcutáneos
30	Ventiladores
31	Unidades de Autotransfusión
32	Monitor de Apnea (Neonatal)
33	Humidificadores con calefacción
34	Reguladores de succión traqueales

**FUENTE: E.C.R.I.**

Continúa Anexo N° 4

**B) EQUIPOS DE MEDIANO RIESGO**

N°	DENOMINACION DE EQUIPOS
1	Registadores y Scaneadores Ambulatorios de ECG
2	Aspiradores (Quirúrgicos, Torácicos, Uterinos)
3	Refrigeradoras para Banco de Sangre
4	Analizadores de Gases/ph en sangre
5	Unidades de Gastos Cardiacos
6	Centrifugas
7	Equipos de Laboratorio Clínico
8	Unidades para Criocirugía
9	Electrocardiógrafos
10	Electroencefalógrafos
11	Endoscopios
12	Unidades para el potencial evocado
13	Litotriptores
14	Fonocardiógrafos
15	Unidades de Fototerapia
16	Chaleco Neumático Antishock
17	Reguladores de Aire, Oxígeno, Vacío (Excepto traqueal)
18	Básculas para aplicaciones críticas (Ejem: Unidades de Hemodiálisis, Unidades de Cuidados Neonatales)
19	Camas para cuidados especiales (Ejem: Basculantes, con giro, flotantes)
20	Sierras quirúrgicas eléctricas
21	Unidades para Tracción
22	Esteras rodantes
23	Sistemas de exploración por ultrasonido
24	Insufladores para Laparoscopia
25	Bombas Enteral
26	Unidades para Terapia Convulsiva
27	Unidades de presión sanguínea no invasiva (usada en cuidados críticos)
28	Calentadores para Sangre
29	Dosificadores de Aire- Oxígeno
30	Analizadores de la función pulmonar
31	Calentadores Radiantes (Adulto)
32	Transductor de Presión (todos los tipos)

**FUENTE: E.C.R.I.**

Continúa Anexo N° 4

**C) EQUIPOS DE BAJO RIESGO**

N°	DENOMINACION DE EQUIPOS
1	Cortadores de Yeso
2	Unidades de Diatermia para terapia física
3	Básculas para cuidados de pacientes en general
4	Luces para reconocimiento
5	Oto/Oftalmoscopio
6	Baños de parafina
7	Estimuladores para fisioterapia de alto y bajo voltaje
8	Unidades ultrasónicas para fisioterapia
9	Esfigmomanómetros
10	Luces para cirugía
11	Microscopios Quirúrgico
12	Mesas de Operaciones
13	Monitores de temperatura
14	Nebulizador Ultrasónico
15	Baños de Hidromasajes
16	Camas Eléctricas
17	Tomacorrientes
18	Bombas de líquido circulante
19	Almohadillas de presión alterna
20	Aspiradores de bajo volumen
21	Termómetros electrónicos
22	Fuentes de luz para fibra óptica
23	Sistemas de energía aislados
24	Bombas para mamas
25	Reguladores de succión de bajo volumen
26	Sistemas de Extracción

**FUENTE: E.C.R.I.**

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) 1<sup>er</sup> Congreso Peruano de Ingeniería de Mantenimiento Industrial, Eléctrico y Minero  
Ing. Adrián Chaves Serrano - DEMASA. Costa Rica
  
- 2) 12<sup>o</sup> Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria  
Ing. Francisco Castella  
Presidente de la Asociación Española de Ingeniería y Arquitectura Hospitalaria
  
- 3) Administración Moderna del Mantenimiento  
Ing. Lourival Tavares  
Presidente de Comité UPADI de Ingeniería de Mantenimiento
  
- 4) Desarrollo del Concepto de mantenimiento Hospitalario  
Publicación 2001 - Asociación Española de Ingeniería Hospitalaria
  
- 5) Directiva N° 004-GG-ESSALUD-99 – Normas de Mantenimiento Hospitalario

- 6) Externalización y Exteriorización, una forma de gestión consolidada  
Tomas Ruiz Castillo  
Iberman S.A.
- 7) Gestión de Mantenimiento Hospitalario  
Pontificia Universidad Católica del Perú
- 8) Gestión Integral de la Calidad  
Curso de Actualización de Conocimientos  
Facultad de Ingeniería Mecánica – Universidad Nacional de Ingeniería.
- 9) Guía para Aplicación del Manual de Acreditación de Hospitales  
Ministerio de Salud - MINSA
- 10) Implantación de sistemas de calidad ISO 9000 en Servicios de Mantenimiento Hospitalario.  
Antonio Cobo Alvarez  
Sección de Ingeniería y Servicios Generales, Hospital Monte Naranco - SESPA
- 11) Manual de Ingeniería de Hospitales  
American Hospital Association – Centro Regional de Ayuda Técnica
- 12) Seminario de cooperación técnica Internacional: Nuevas Técnicas de Gestión del Mantenimiento Hospitalario y Desarrollo Tecnológico del Equipamiento

Biomédico : EsSalud – OPS:1999

13) **Sistema Hospitalario y de Gestión**

Programa de Fortalecimiento

MINSA.