



Ministerio de Salud Pública y  
Asistencia Social, El Salvador

*Modelo del*  
**Sistema**  
**Integrado de**  
**Mantenimiento**  
*para los SIBASI*

**EL SALVADOR**  
**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**  
**DIRECCION ADMINISTRATIVA**  
**DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO GENERAL**

***Modelo del***  
***Sistema Integrado de Mantenimiento***  
***para los Sistemas Básicos de Salud Integral***  
***SIBASI***

**San Salvador, Noviembre de 2000**

## **AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL**

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| Dr. José Francisco López Beltrán | Ministro                   |
| Dr. Herbert Betancourt           | Viceministro               |
| Dra. Lidia Eugenia de Nieto      | Directora de Planificación |
| Dr. Carlos Alfredo Rosales       | Director General de Salud  |
| Lic. Judith de López             | Directora Administrativa   |

### **MODELO DEL SISTEMA INTEGRADO MANTENIMIENTO PARA LOS SISTEMAS BASICOS DE SALUD INTEGRAL**

#### **Autor:**

Proyecto de Mantenimiento Hospitalario MSPAS/GTZ

#### **Colaboradores:**

Ing. Noel Antonio Ayala      Jefe del Departamento de Mantenimiento General, MSPAS

Dr. José Roberto Centeno      Gerente del SIBASI de Nueva. Guadalupe

#### **Versión revisada por:**

Ing. Carlos Alfonso Castro e Ing. Carlos Edgardo Osorio

Proyecto de Desarrollo de los Sistemas Básicos de Salud Integral – MSPAS/ASDI/OPS

El Sistema Integrado de Mantenimiento (SIM) para los SIBASI fue implementado en el marco de un plan piloto desarrollado durante los años 1998 y 1999 en el SIBASI de Nueva Guadalupe con la Asesoría de los Proyectos de Mantenimiento Hospitalario (PMH) y de Apoyo al Sector Salud (PASS) auspiciados por la agencia alemana de cooperación técnica GTZ. El Modelo que este documento presenta describe el sistema piloto y las posibles variantes para generalizarlo al resto de SIBASIS del país. El mismo fue desarrollado con supervisión y apoyo de la Dirección Departamental de Salud de San Miguel y de la dirección del Hospital de referencia.

PUBLICADO POR LA ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, REPRESENTACION EN EL SALVADOR, CON FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO DE DESARROLLO DE LOS SISTEMAS SANITARIOS EN LA MODERNIZACION, AGENCIA SUECA DE COOPERACION INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO.

© Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social  
El Salvador, noviembre de 2000

## CONTENIDO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Introducción.  | 1  |
| 2     | Descripción de la situación actual                                 | 3  |
| 2.1   | Organización del sistema nacional de mantenimiento                 | 3  |
| 2.2   | Organización del mantenimiento en un hospital                      | 3  |
| 2.3   | Esquema operativo del Sistema Nacional de Mantenimiento            | 6  |
| 2.3.1 | Mantenimiento con personal propio                                  | 6  |
| 2.3.2 | Servicios de Mantenimiento del Nivel Central                       | 9  |
| 2.3.3 | Servicios de Mantenimiento Externo                                 | 9  |
| 2.4   | Problemas del sistema actual                                       | 10 |
| 2.4.1 | Disparidad entre Demanda y Capacidad de Resolución                 | 10 |
| 2.4.2 | Mantenimiento Deficiente de Unidades de Salud                      | 11 |
| 2.4.3 | Escasez de Personal Calificado                                     | 12 |
| 2.4.4 | Sub-utilización del personal calificado                            | 12 |
| 2.4.5 | Dificultad en la Adquisición de Repuestos                          | 13 |
| 2.4.6 | Inadecuada Jerarquización del Mantenimiento Local                  | 13 |
| 2.4.7 | Escasa asignación presupuestaria                                   | 14 |
| 2.4.8 | Débil Oferta del mantenimiento externo                             | 14 |
| 3     | Opciones posibles para el sistema integrado de mantenimiento (SIM) | 15 |
| 3.1   | Plataforma básica  | 17 |
| 3.2   | Descripción de las opciones posibles                               | 19 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 4   | Etapas metodológicas para la implementación del sim                         | 22 |
| 4.1 | Inducción de funcionarios y personal involucrado                            | 22 |
| 4.2 | Relevamiento de infraestructura y equipamiento de establecimientos de salud | 24 |
| 4.3 | Capacitación de asistentes polivalentes de mtto.                            | 25 |
| 4.4 | Capacitación de operadores de equipos                                       | 26 |
| 4.5 | Organización del servicio de mtto   | 26 |
|     | 4.5.1 Organización del Mantenimiento en el Hospital de Referencia           | 28 |
|     | 4.5.2 Organización del Mantenimiento en el SIBASI                           | 28 |
| 5   | Aspectos generales del sistema integrado de mantenimiento                   | 29 |
| 5.1 | Definición y roles de los principales componentes del SIM                   | 29 |
|     | 5.1.1 Comité de salud de la comunidad                                       | 29 |
|     | 5.1.2 Asistente Polivalente de Mantenimiento                                | 29 |
|     | 5.1.3 Operador de Equipos   | 31 |
|     | 5.1.4 Departamento de Mantenimiento del Hospital de Referencia              | 31 |
|     | 5.1.5 Proveedores Externos de Servicios de Mantenimiento                    | 32 |
|     | 5.1.6 Director de los Establecimientos de Salud                             | 33 |
|     | 5.1.7 Gerente del SIBASI  | 34 |
|     | 5.1.8 Unidad de Monitoreo y Evaluación                                      | 34 |
|     | 5.1.9 Departamento de Mantenimiento General                                 | 35 |
| 5.2 | Beneficios del sistema integrado de mantenimiento                           | 35 |
|     | 5.2.1 Mejoramiento del mantenimiento de Unidades y Casas de Salud           | 36 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.2.2 | Mejoramiento de la eficiencia del personal            | 36 |
| 5.2.3 | Mejoramiento en la provisión de repuestos             | 36 |
| 5.2.4 | Mejoramiento de los servicios de proveedores externos | 37 |
| 5.2.5 | Efecto sobre costos                                   | 37 |
|       | Referencia Bibliográfica                              | 38 |

## 1. INTRODUCCIÓN

Los servicios asistenciales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social comprenden servicios preventivos, de diagnóstico, terapéuticos y rehabilitación en diferentes niveles, desde el comunitario hasta los hospitales de tercer nivel.

Hoy en día el MSPAS está empeñado en lograr el ansiado y necesario ordenamiento de estos servicios desde el punto de vista de establecer una relación sistémica amplia, coordinada y complementaria entre las diferentes entidades responsables cada cual en el rol que le compete. Todo ello en el marco de un proceso global denominado **Modernización y Reforma del Sector Salud**.

Dentro de ese contexto se ha desarrollado la idea, atendiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, OMS de subdividir el sistema nacional de salud en unidades descentralizados más pequeñas conocidas como “Distrito de salud” que en el contexto de la realidad salvadoreña se les ha denominado “Sistemas Básicos de Salud Integral” (SIBASI) como estrategia viable para dar respuesta a las necesidades apremiantes que hasta el día de hoy sigue confrontando gran parte de la población.

Por cuanto este proceso de reforma y modernización afecta a toda la estructura organizativa del MSPAS y la calidad de los servicios de salud ofrecidos por los establecimientos de un SIBASI guarda una estrecha relación con la disponibilidad y funcionalidad de los recursos físicos: edificios, instalaciones y equipos, el mantenimiento, como parte integrante de estos servicios de atención, no puede permanecer ajeno a estos cambios; todo lo contrario, debe ser coherente con ellos. En consecuencia se hace necesario tener un sistema de conservación y mantenimiento que sea parte integral del SIBASI y que asegure el funcionamiento óptimo del recurso físico en condiciones seguras, confiables y económicas.

En este documento después de pasar una breve revista a la situación actual se presenta una propuesta de organización de un Sistema de Mantenimiento Integrado a los SIBASIS, adecuando sus recursos y procedimientos operativos de manera coherente con las necesidades y requerimientos de aquellos .

Las distintas opciones posibles son analizadas brevemente considerando sus ventajas y desventajas. La selección del modelo propuesto se hizo en función de la simplicidad; teniendo en cuenta el desarrollo actual del sistema nacional de mantenimiento y la deseada descentralización prevista por el Ministerio de Salud; sin olvidar que éste no puede renunciar a su rol de orientador, normativo, y coordinador en cualesquiera de los proyectos, programas y funciones desarrolladas por las dependencias y organizaciones que lo integran.



---

## **2.- DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

### **2.1.- ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE MANTENIMIENTO**

Al dirigir un vistazo al organigrama actual del Ministerio de Salud (ver Figura 2), ubicamos en el nivel central, al **Departamento de Mantenimiento General** bajo la jerarquía de la División de Servicios Generales, la que a su vez depende de la Dirección Administrativa. En la parte inferior, encontramos en cada uno de los 30 hospitales nacionales un **Departamento** ó una **Sección de Mantenimiento**, dependiente de la División Administrativa. En ese mismo organigrama se aprecian también las líneas de comunicación que lo vinculan con el Departamento de Mantenimiento General y de coordinación con entidades externas.

La gestión del mantenimiento de los servicios de salud del 2º. y 3º. Nivel (hospitales), se logra a través de las acciones combinadas y coordinadas de las dos entidades mencionadas, complementadas con el aporte de servicios de la empresa privada, recayendo en el departamento **local**, el mayor volumen de responsabilidades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo de complejidad intermedia, y en la unidad **central**, aquellas funciones de apoyo técnico y asesoría para reparaciones más complejas, como se explicará con mayor detalle más adelante.

### **2.2.- ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO EN UN HOSPITAL**

Como se explicó anteriormente, el departamento de mantenimiento a nivel local, depende jerárquicamente de la División Administrativa y está organizado en base a un modelo sencillo en tres áreas de trabajo como se muestra en el organigrama de la Figura 1.

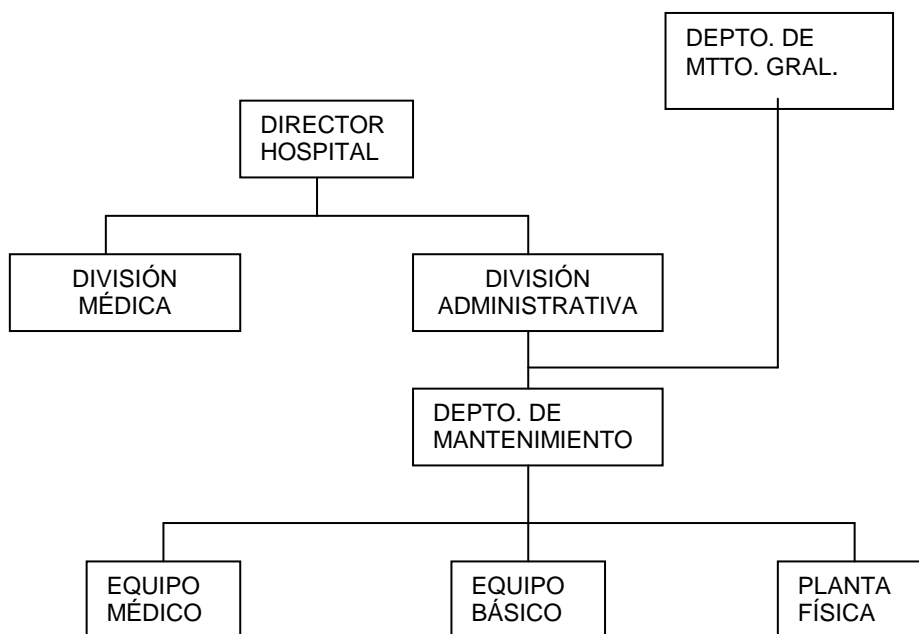


FIGURA 1. *Modelo de organización del mantenimiento en un hospital del MSPAS*

En el mediano plazo, este modelo de organización sufrirá algunos cambios para adaptarse a las necesidades emergentes, producto de la creación de los SIBASIS, al convertirse el hospital en centro de referencia, su área de responsabilidad para con los establecimientos periféricos, se amplía no sólo en lo concerniente en el área médica, sino también en lo que respecta al apoyo logístico y mantenimiento del recurso físico de todo el sistema, el cual recaerá en el departamento de mantenimiento local.

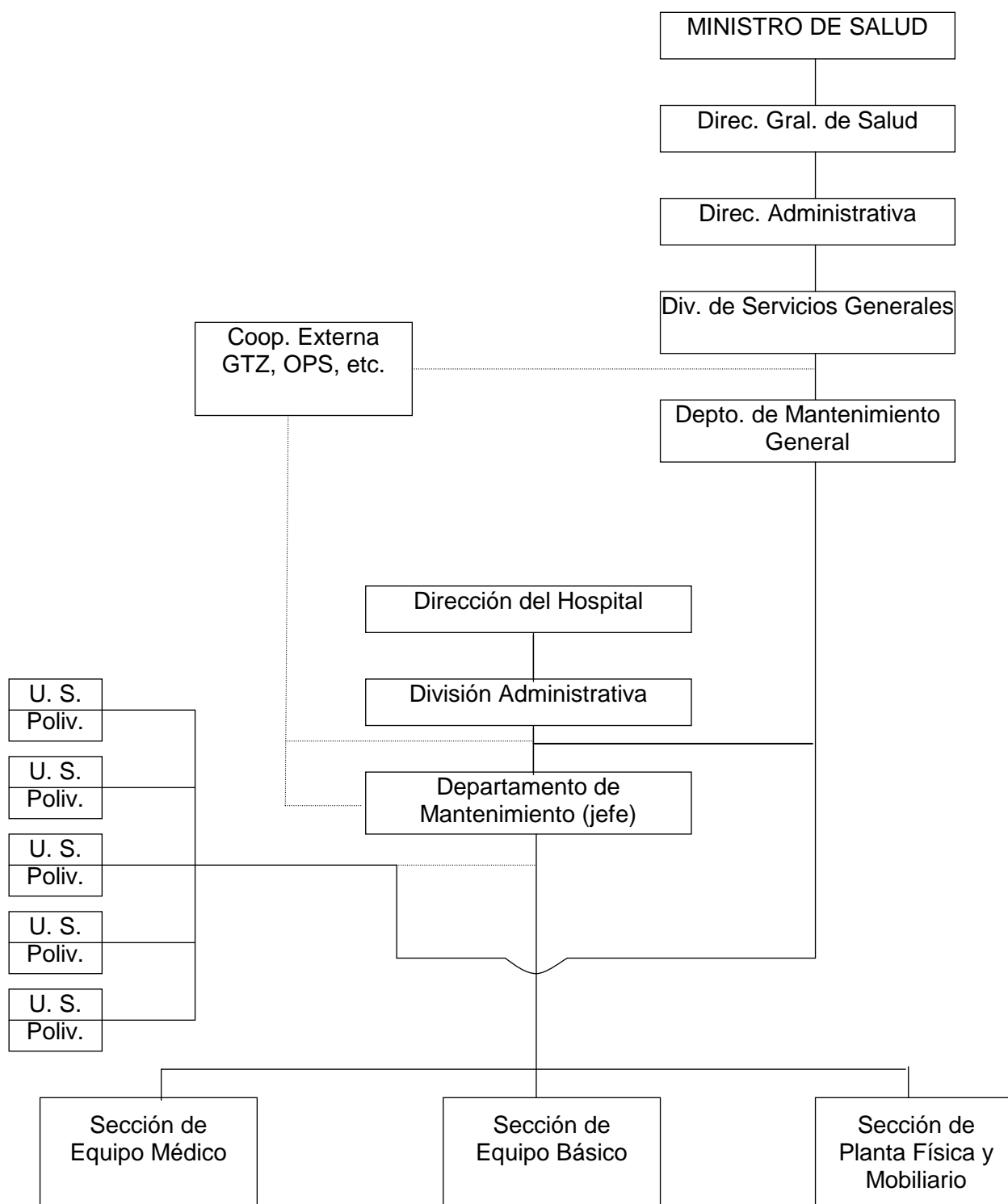


Figura 2. Organigrama del sistema de mantenimiento

## **2.3.- ESQUEMA OPERATIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE MANTENIMIENTO**

Dentro del sistema anteriormente descrito (ver figura 3), los hospitales deben maniobrar con los distintos actores para la operativización del servicio de mantenimiento, según las modalidades siguientes:

### **2.3.1 Mantenimiento con Personal Propio**

El personal interno es responsable del mantenimiento correctivo de la planta física, equipos médicos y equipos industriales (no médicos), en un grado de complejidad de bajo a intermedio. También a este grupo se le encarga la operación y el mantenimiento de los sistemas o redes de agua potable, vapor, electricidad, gases médicos, etc.

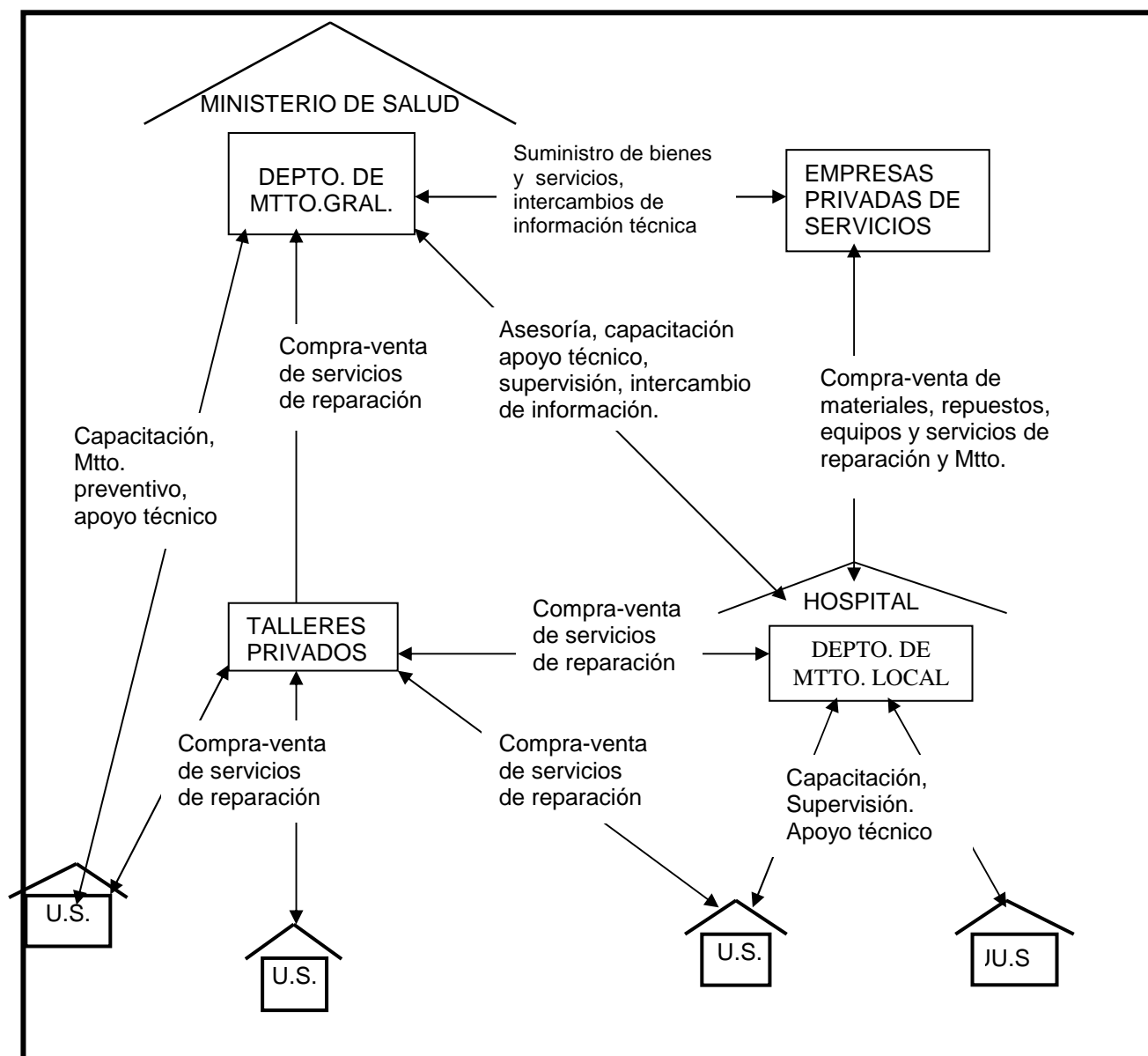
Cuando la capacidad de resolución del mantenimiento local es rebasada por el alcance tecnológico o por asuntos de cualquier otra índole, se recurre al apoyo de Mantenimiento Central o a empresas de servicio privado.

#### **2.3.1.1 Plantilla Nacional de Mantenimiento Local**

Actualmente el número de recursos humanos asignados a las actividades de Mtto. en los servicios locales es ligeramente superior a las 300 personas entre jefes, técnicos, obreros y colaboradores administrativos, según se muestra en el cuadro 1.

En los hospitales que recibieron asistencia focalizada del Proyecto de Mantenimiento Hospitalario desarrollado con asesoría de la GTZ. Se implementó el modelo de organización mencionado en 2.2, dividiendo el servicio en las secciones de :

- Equipo Médico
- Equipo Básico, y
- Planta Física y Mobiliario



Nota: Algunas unidades de salud, especialmente las ubicadas en la zona metropolitana de San Salvador, mantienen relaciones de compra-venta directamente con empresas privadas de servicios. Esta relación no se muestra en el esquema debido a que no es común encontrarla en una unidad de salud típica en nuestro país.

Figura 3. Esquema operativo del mantenimiento del sistema nacional de mantenimiento

Cuadro No. 1 Cantidad de R.R.H.H. asignados a los servicios de mtto. local

|     | HOSPITALES               | JEFES     | TÉCNICOS.  | ADMIN.    | TOTAL      |
|-----|--------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 1.  | H. Benjamín Bloom        | 5         | 38         | 5         | 48         |
| 2.  | H. de Ahuachapán         | 1         | 7          | 2         | 10         |
| 3.  | H. de Chalatenango       | 1         | 8          | 0         | 9          |
| 4.  | H. de Chalchuapa         | 1         | 4          | 0         | 5          |
| 5.  | H. de Ciudad Barrios     | 1         | 4          | 0         | 5          |
| 6.  | H. de Cojutepeque        | 1         | 4          | 0         | 5          |
| 7.  | H. de Gotera             | 1         | 2          | 0         | 3          |
| 8.  | H. de Ilobasco           | 1         | 3          | 0         | 4          |
| 9.  | H. de Jiquilisco         | 1         | 5          | 0         | 6          |
| 10. | H. de La Unión           | 1         | 3          | 0         | 4          |
| 11. | H. de Maternidad         | 1         | 11         | 2         | 14         |
| 12. | H. de Metapán            | 1         | 1          | 0         | 2          |
| 13. | H. de Neumología         | 1         | 1          | 10        | 12         |
| 14. | H. de Nueva Concepción   | 1         | 2          | 0         | 3          |
| 15. | H. de Nueva Guadalupe    | 1         | 5          | 0         | 6          |
| 16. | H. de San Bartolo        | 1         | 5          | 0         | 6          |
| 17. | H. de San Miguel         | 1         | 18         | 3         | 22         |
| 18. | H. de San Vicente        | 1         | 9          | 0         | 10         |
| 19. | H. de Santa Ana          | 1         | 18         | 1         | 20         |
| 20. | H. de Santa Rosa de Lima | 1         | 3          | 0         | 4          |
| 21. | H. de Santiago de María  | 1         | 6          | 0         | 7          |
| 22. | H. de Sensuntepeque      | 1         | 3          | 0         | 4          |
| 23. | H. de Sonsonate          | 1         | 7          | 1         | 9          |
| 24. | H. de Suchitoto          | 0         | 1          | 0         | 1          |
| 25. | H. de Usulután           | 1         | 14         | 0         | 15         |
| 26. | H. de Zacamil            | 4         | 12         | 2         | 18         |
| 27. | H. de Zacatecoluca       | 1         | 9          | 1         | 11         |
| 28. | H. Psiquiátrico          | 1         | 19         | 0         | 20         |
| 29. | H. Rosales               | 1         | 25         | 5         | 31         |
| 30. | H. San Rafael            | 1         | 10         | 1         | 12         |
|     | <b>TOTALES</b>           | <b>36</b> | <b>257</b> | <b>33</b> | <b>326</b> |

La definición y agrupación de funciones del personal ayudó a mejorar su especialización; establecer su ámbito de responsabilidad y tener más control de su desempeño. Todo esto permitió organizar planes de trabajo e implementar el Programa de Mantenimiento Preventivo Planificado <sup>1</sup>(MPP), especialmente en aquellas líneas de equipos considerados críticos.

### **2.3.2 Servicios de Mantenimiento del Nivel Central**

El Departamento de Mantenimiento General (de Nivel Central), contando con RR.HH., más calificados y con mejores equipos y herramientas de trabajo, instrumentos de medición, etc. y mejor organización brinda a los hospitales, asesoría, capacitación y más que nada apoyo técnico en la reparación de fallas de mediana a alta complejidad, y tiene virtualmente bajo su responsabilidad el correctivo de las Unidades de Salud de las cuatro zonas geográficas en que ha sido dividido el Departamento de San Salvador y de manera ocasional, acude a resolver problemas emergentes en otras, ubicadas en diferentes municipios del territorio nacional.

A la fecha este departamento cuenta entre su plantilla un aproximado de 45 personas, entre Técnicos y Obreros de Mtto , el resto del personal (35) lo integran ingenieros, supervisores y personal administrativo.

### **2.3.3 Servicios de Mantenimiento Externo**

La empresa privada también aporta servicios de mantenimiento en dos categorías:

#### **a) Contratos de Tipo General**

Estos contratos son adjudicados y controlados a nivel central para dar mantenimiento preventivo y correctivo en líneas de equipos de mediana o alta complejidad en los 15 hospitales cuya capacidad instalada es menor a las 100 camas. Bajo esta modalidad, actualmente están operando contratos de Mtto. Preventivo de Máquinas de Anestesia marca Ohmeda y de

---

<sup>1</sup> MPP: Conjunto de procedimientos de inspección y chequeo aplicados a los equipos en forma periódica para prevenir fallas en los mismos.

Equipos de Rayos “X”, marca General Electric. La supervisión de estos contratos es realizada por personal técnico de Mtto. Central y del propio Mtto. Local.

#### b) Contratos de Tipo Local

Son contratos mediante los cuales, un hospital le encarga a una empresa o persona natural, servicios de mantenimiento correctivo y preventivo. En esta categoría se incluyen también los trabajos de reparación y fabricación de partes de equipo que se encargan a talleres privados, el suministro y control de químicos para el tratamiento de aguas, el reacondicionamiento de equipos, etc. El costo de estos servicios es cubierto con fondos del presupuesto fiscal, de Patronato o de actividades especiales del establecimiento.

## **2.4.- PROBLEMAS DEL SISTEMA ACTUAL**

### **2.4.1 Disparidad entre Demanda y Capacidad de Resolución**

El sistema actual tiene problemas de competencia al no estar definido el alcance de los servicios que pueden ser provistos por el nivel local, ni cuales pueden ser solicitados al nivel central o contratados a terceros. Entonces si a este nivel se le exige trabajos que están por encima de su capacidad resolutive se tiene como resultado una considerable demanda insatisfecha, causando el consiguiente malestar en los usuarios y repercusiones negativas en el funcionamiento del sistema de salud.

De manera similar, frente a tan desproporcionada demanda, el Departamento de Mantenimiento General, la unidad de nivel central técnicamente responsable de apoyar operativamente en su área, no logra dar cobertura a toda su clientela por la insuficiente capacidad de respuesta, la cual se ha visto diezmada en los últimos años por el deslave gradual de su personal, como consecuencia de las políticas de reducción del aparato estatal.



### **2.4.2 Mantenimiento Deficiente de Unidades de Salud**

En muchas Unidades de Salud, además de la edificación hay que considerar equipos de esterilización, de Odontología, de Laboratorio Clínico, de Aire Acondicionado, de Bombeo, Refrigeración, etc. Es razonable pensar que en conjunto este equipamiento representa una considerable inversión, que con la organización actual y el limitado acceso a servicios de tipo privado, el mismo no está recibiendo la atención debida en cuanto a un programa de mantenimiento se refiere, afectando considerablemente la calidad de atención a los pacientes.

Obviamente, por la gran dispersión territorial de los establecimientos del Primer Nivel de Atención, los proyectos del área de mantenimiento de los servicios de salud en el marco de convenios internacionales, privilegiaron las acciones de fortalecimiento y desarrollo hacia los hospitales, de tal manera que su repercusión en Unidades de Salud ha sido nula o muy limitada.

De hecho, hasta el día de hoy esta situación sigue afectando la prestación normal de los servicios médicos.

Problemas como:

- Fugas permanentes en la grifería
- Artefactos sanitarios fuera de servicio por obstrucción en las líneas de descarga
- Puertas y ventanas con la herrería rota o desprendida
- Ambientes con problemas de energía o de iluminación
- Equipos paralizados
- Equipos que funcionan erráticamente o con partes visibles dañadas

Para mencionar sólo unos cuantos, que se encuentran con mucha frecuencia en las Unidades de Salud.

### **2.4.3 Escasez de Personal Calificado**

En cuanto mas alejado de los grandes centros de Población está un establecimiento de Salud hay menor disponibilidad de personal calificado a nivel local para solventar apropiadamente sus necesidades de Mtto. Esto es particularmente cierto por la especificidad que tienen las instalaciones y equipos de los servicios de Salud. Ya que normalmente los técnicos de la localidad no han sido preparados, ni formal ni empíricamente para reparar por ejemplo un tensiómetro, el módulo de una unidad odontológica o un microscopio.

### **2.4.4 Sub-utilización del personal calificado.**

También es palpable dentro del sistema actual la sub-utilización que se hace del personal calificado.

En los servicios locales, ésto se debe a veces al criterio erróneo de que el mantenimiento preventivo de los equipos no es necesario o no es prioritario. Entonces en vez de emplear al personal en las tareas que le son específicas, se les encomienda la fabricación artesanal de muebles, obras metálicas y otros utensilios; tareas de mozo o conserjería y trabajos de obra civil para ampliar o remodelar locales, etc. De esta forma se descuida la atención de los equipos, solventándose mas bien sólo las situaciones emergentes.

A nivel Central, el problema se manifiesta entre otros, por privilegiar en este servicio el rol de apoyo técnico (asistencia operativa en la reparación de fallas), en detrimento de otras funciones no menos importantes como son la capacitación en terreno de personal técnico y operador, la supervisión de actividades del mantenimiento local y externo, la asesoría técnica para la adquisición de nuevas tecnologías, la estandarización de normas, etc.

#### **2.4.5 Dificultad en la Adquisición de Repuestos**

Otro factor que tradicionalmente afecta la problemática de Mtto. es la no disponibilidad inmediata de repuestos o la dificultad para adquirirlos. Lo primero ocurre generalmente por el sesgo en la asignación de prioridades para la distribución del gasto, por omisión en la planificación de actividades o por la ausencia de un fondo rotatorio para estos fines específicos. Lo segundo, proviene casi siempre de la débil capacidad negociadora en los procesos de aceptación de donativos de equipos y también por no prever en los pedidos de compra, el suministro de lotes básicos de repuestos críticos que aseguren la operación y mantenimiento de los equipos en un período proporcionalmente razonable de su vida útil.

El problema se complica con la falta de homogeneidad por ausencia de mecanismos de estandarización de marcas lo cual también incide en la capacitación del personal.

Adicionalmente, las dificultades en las adquisición de los repuestos contribuyen a disminuir el rendimiento del personal de mantenimiento.

#### **2.4.6. Inadecuada Jerarquización del Mantenimiento Local**

Al Departamento de Mantenimiento no le favorece su ubicación actual en la estructura hospitalaria: A pesar de ser un servicio prácticamente técnico, depende de la División Administrativa, ocasionando esta situación las dificultades siguientes:

- a) Congelamiento automático de toda vacante producida por retiro voluntario o por jubilación, al ser considerada como una función meramente administrativa, lo cual impide la sustitución de plazas verdaderamente indispensables como por ejemplo jefes del departamento o técnicos calificados.
- b) Los canales de comunicación hacia el Director demoran más de lo debido.
- c) Asignación de prioridades, a veces no equitativa.

Una de las causas que propician esta situación es que según el Reglamento General de Hospitales, el Mantenimiento depende de Servicios Generales, posición que es inaceptable si se analiza el grado de profesionalidad que exige hoy en día el mantenimiento hospitalario.

#### **2.4.7. Escasa Asignación Presupuestaria**

En la mayoría de hospitales el monto de los fondos destinados para el rubro “**mantenimiento**” (incluidos los salarios del personal) no llega ni al 4% del total de su presupuesto de funcionamiento. En el caso de las Direcciones Departamentales de las cuales dependen las Unidades de Salud esa relación resulta tremendamente menor. Sin pretender comparaciones con estándares de países desarrollados, una cifra ideal para nuestro medio estaría entre el 8 y el 10%. El problema de bajo rendimiento del mantenimiento interno que se da en algunos hospitales hay que verlo en términos de los factores que se han anotado anteriormente, pero en mayor grado están asociados con la precariedad de la asignación presupuestaria y en la capacidad de esos hospitales para ejecutar el escaso presupuesto destinado a los rubros de mantenimiento.

#### **2.4.8 Débil Oferta del mantenimiento externo**

Uno de los mayores problemas que se tienen con el mantenimiento externo de equipos biomédicos, es la baja capacidad de las compañías que compiten en nuestro mercado para brindar servicios confiables en lo que se refiere a la oportunidad y calidad técnica, especialmente fuera del área metropolitana del gran San Salvador.

Debido a que el número de empresas que se dedican a este rubro es bajo, no se tiene un Registro de Proveedores Pre-calificados a los que se hubiera aplicado criterios y factores estrictos de evaluación especialmente en lo referente a calidad de sus RR. HH., infraestructura y tecnología disponible, documentación técnica, experiencia comprobada, etc. y por la misma razón no se puede obtener otras ventajas como por ejemplo economías de escala sustentadas en la calidad y el precio.

Si se tiene en cuenta las opiniones de algunos hospitales, los Contratos con Terceros han dejado al descubierto ciertas anomalías de incumplimiento, incapacidad y negligencia en el

servicio, situación agravada algunas veces por falta de idoneidad del personal local para desarrollar una buena supervisión sobre los contratistas privados.

### 3. OPCIONES POSIBLES PARA EL SISTEMA INTEGRADO DE MANTENIMIENTO (SIM.)

Para el análisis de las posibles opciones de organización del Sistema Integrado de Mantenimiento, se consideran 3 niveles de intervención, cuyos responsables desarrollan acciones escalonadas y complementarias de acuerdo a su capacidad resolutive, como se esquematiza en el Cuadro No. 2 y en la figura 4.

Cuadro No.2 Niveles de Intervención para el SIM

| NIVELES   | RESPONSABLES O INVOLUCRADOS   | ACCIONES A DESARROLLAR  |
|-----------|---|---|
| NIVEL III | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento Central</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>MPP y MC de equipos de mediana y alta tecnología</li> <li>Capacitación de técnicos de Mantenimiento y Operadores de equipo</li> <li>Apoyo a las UMEs en la supervisión de contratos de Mantenimiento</li> </ul>  |
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agentes privados</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>MPP y MC de equipos de mediana y alta tecnología</li> <li>Capacitación</li> </ul>  |
| NIVEL II  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento Local del Hospital de Ref.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del mantenimiento</li> <li>Ejecución del mantenimiento</li> <li>Supervisión del mantenimiento</li> <li>Capacitación de operadores</li> </ul>   |
| NIVEL I   | Personal interno del establecimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Asistente Polivalente</li> <li>Operadores de equipo</li> <li>Director del establecimiento</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento preventivo y correctivo menor de la infraestructura</li> <li>Operación adecuada</li> <li>Cuidados y reparaciones básicas de equipos</li> <li>Seguimiento a las tareas de mantenimiento.</li> </ul> |
|           | Gente de la comunidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>Comité de Salud</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Poda de jardines</li> <li>Pintura de locales</li> </ul>  |

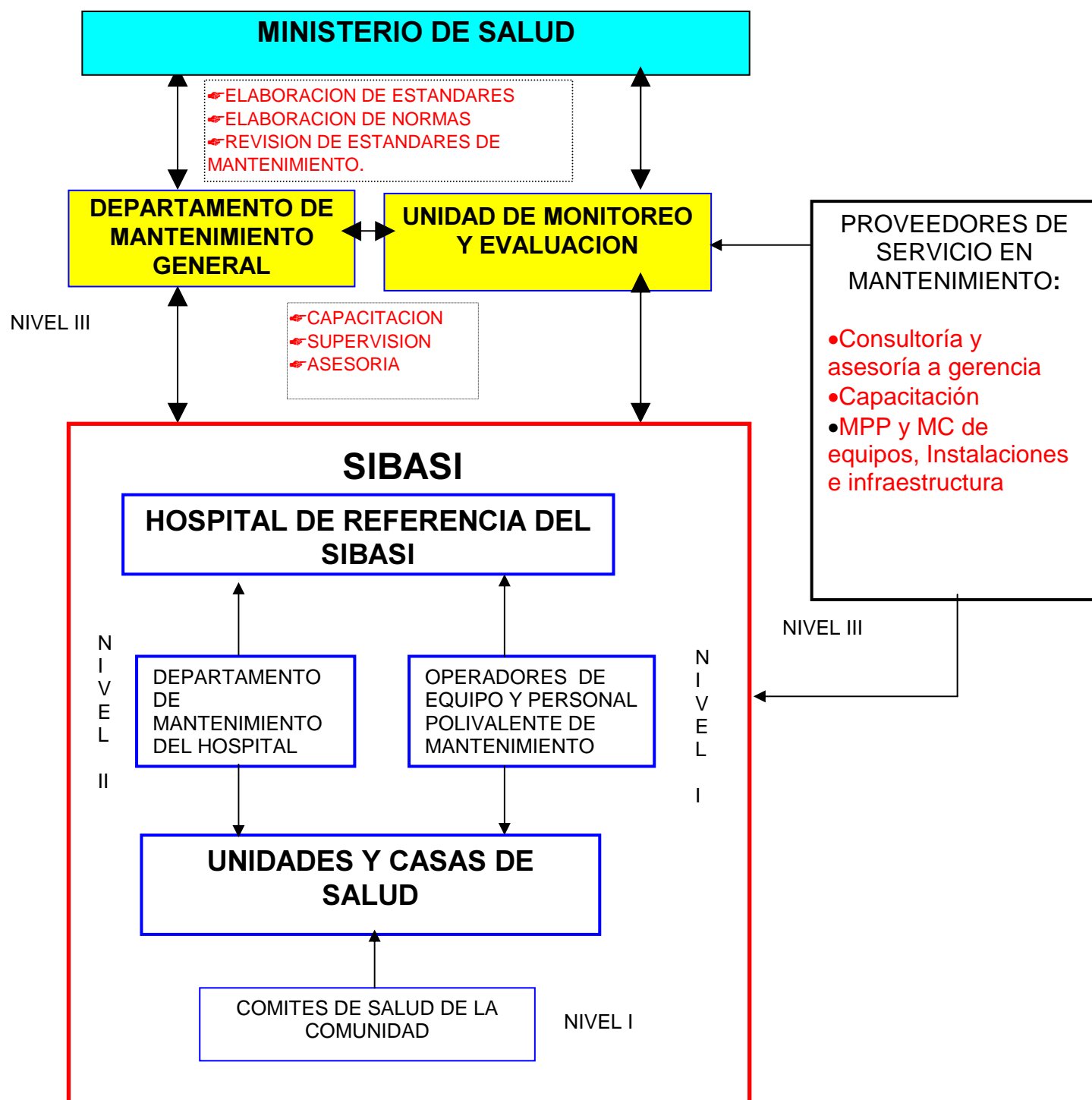


Figura 4. Esquema del Modelo General del Sistema Integrado de Mantenimiento

Las posibles formas de combinar los distintos actores y niveles nos permite configurar diferentes mecanismos de operación que llamamos opciones, las cuales se representan en el cuadro 3.

Cuadro No.3. *Opciones de funcionamiento del SIM*

|            | Comité de Salud | Operadores y A. Polivalentes | Mantenimiento Local de H. de Referencia | Personas o Firmas calificadas |
|------------|-----------------|------------------------------|---|-------------------------------|
| Opción I   | ✓               | ✓✓                           | (M2)<br>✓✓                              | ✓                             |
| Opción II  | ✓               | ✓✓                           | (M1)<br>✓                               | ✓✓                            |
| Opción III | ✓               | ✓✓                           | ---                                     | ✓✓✓                           |

**SIMBOLOGIA:**

M1: Hospital de Referencia con Mantenimiento No Desarrollado  
M2: Hospital de Referencia con Mantenimiento Desarrollado

✓: presencia o intervenciones normales  
✓✓: presencia o intervenciones considerables  
✓✓✓: presencia o intervenciones intensivas

### 3.1 PLATAFORMA BÁSICA

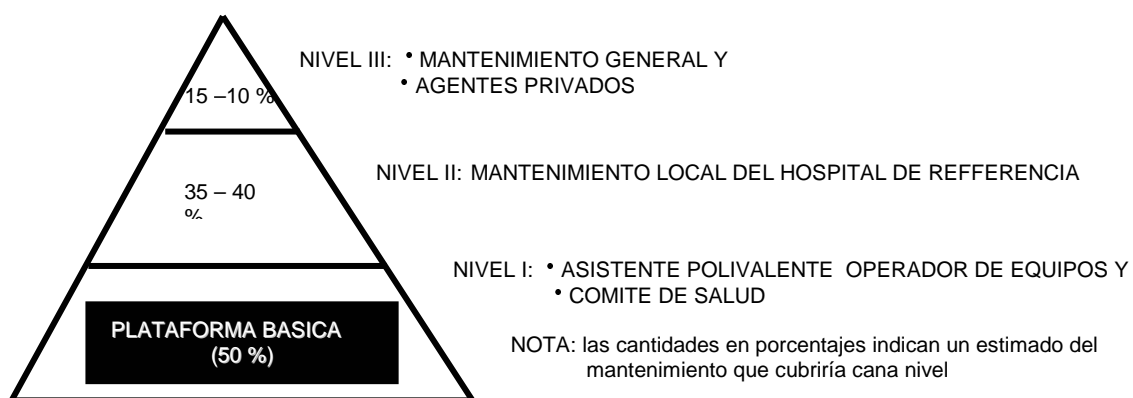


Figura 5. *Pirámide organizacional en el sistema integrado de mantenimiento*

En el ámbito local; en cualesquiera de las opciones mencionadas, el Sistema Integrado de Mantenimiento es sostenido por las intervenciones inmediatas y oportunas de los responsables del NIVELES I que constituye la **Plataforma Básica** que como se muestra en la figura 5 es capaz de cubrir hasta aproximadamente un 50 % de las necesidades de mantenimiento del SIBASI, según se describen a continuación:

#### **NIVEL I:**

a) RESPONSABLE : Comité de Salud de la comunidad

A este Comité por estar estrechamente vinculado al quehacer de la Unidad o Casa de Salud se le pueden encargar las tareas de conservación siguientes:

- Poda de jardines
- Pintura de las edificaciones
- Limpieza de fosa séptica. Esta última actividad se la realiza con una frecuencia de 6 a 7 años y requiere ciertas medidas de precaución por lo que la misma sólo deberá ejecutarse bajo la dirección de la Unidad de Saneamiento Ambiental de la Dirección Departamental respectiva.

b) RESPONSABLES : Asistente Polivalente de Mantenimiento  
Operador de Equipos

i. El Asistente Polivalente de Mantenimiento (APM) es un recurso que ha recibido capacitación para ejecutar tareas de mantenimiento preventivo y reparaciones básicas en aspectos de *Electricidad, Fontanería y Cerrajería* y de otros elementos *arquitectónicos* de la planta física del establecimiento. Está dotado de un set de herramientas y de una reserva mínima de materiales y accesorios para el desarrollo de esas tareas. Él será responsable de las siguientes actividades, relacionadas con esos ítems:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones hidráulico-sanitarias.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de puertas y ventanas.
- Mantenimiento preventivo de techos y plafones.



*ii.* El Operador de Equipos es toda persona que en su puesto de trabajo utiliza de forma imprescindible instrumentos o aparatos, sean estos de uso estrictamente médico o de tipo industrial. Después de recibir un adiestramiento sobre los *cuidados básicos y adecuada operación* de los mismos, el operador estará en capacidad de realizar las actividades siguientes:

- Chequeo diario de las conexiones eléctricas, hidráulicas o neumáticas del equipo.
- Desconexión del equipo al término de la jornada de trabajo.
- Limpieza de superficies externas.
- Lubricación de acoples articulados.
- Cambio de bulbos y fusibles
- Protección del equipo contra polvo, calor o humedad

Entonces, la variante en cualquiera de las opciones presentadas, sólo depende del grado de integración que se pueda lograr con el **servicio de mantenimiento** del hospital de referencia según sea el grado de , desarrollo alcanzado por el mismo, ó de la factibilidad de que el SIBASI pueda suscribir contratos con empresas o personas *calificadas* (dentro del espectro de *proveedores externos*) que tomen a su cargo en forma parcial o total tanto la administración como la ejecución misma del mantenimiento de los equipos médicos y no médicos de los establecimientos. Esto es particularmente cierto y obligado en el caso de aquellos SIBASIS que no tengan hospital de referencia.

### 3.2 DESCRIPCION DE LAS OPCIONES POSIBLES

**OPCIÓN I:** *El SIBASI tiene un Hospital de Referencia con Mantenimiento Desarrollado*

En cada establecimiento de Salud se tiene el Comité de Salud, el o los Asistentes Polivalentes y Operadores capacitados en el manejo correcto de los equipos.

En el Hospital de Referencia se cuenta con un Departamento de Mantenimiento con técnicos calificados, talleres equipados y los medios logísticos para brindar apoyo en el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de los otros establecimientos del SIBASI, correspondiéndole a este personal las funciones siguientes:

- Panificación del mantenimiento de Equipos e infraestructura del hospital de referencia y de los restantes establecimientos del SIBASI.
- Ejecución del Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP) y Mantenimiento Correctivo (MC) de los equipos e infraestructura del hospital de referencia.
- Supervisión del mantenimiento de equipos del hospital de referencia, desarrollado bajo contrato por personas o entidades privadas.
- Ejecución del Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP) y Mantenimiento Correctivo (MC) de los equipos médicos y no médicos de los restantes establecimientos del SIBASI.
- Supervisión del mantenimiento de la infraestructura desarrollado por los asistentes polivalentes de cada establecimiento del SIBASI.
- Capacitación a Operadores de equipos tanto del hospital de referencia como de los restantes establecimientos del SIBASI.

En el entorno del SIBASI y bajo cualquiera de las opciones siempre estarán presentes de manera implícita o explícita los servicios de reparación, fabricación, calibración, etc. que se adquieren de forma puntual de talleres o laboratorios de tipo privado, los que en mayor o menor grado complementan el mantenimiento a todo nivel , ya sea para el caso de equipos sofisticados o trabajos sencillos que por razones económicas, no es aconsejable que las realice el personal propio.

**OPCIÓN II:** *El SIBASI tiene un Hospital de Referencia con Mantenimiento No Desarrollado*

En cada establecimiento de Salud se tiene el Comité de Salud, el o los Asistentes Polivalentes y Operadores capacitados en el manejo correcto de los equipos.

En el Hospital de Referencia, su Departamento de Mantenimiento no tiene ni los recursos humanos, ni talleres con infraestructura apropiada para brindar apoyo en el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de los otros establecimientos del SIBASI. En todo caso, el personal interno está en capacidad de realizar el mantenimiento de la planta física y de los equipos industriales de baja complejidad del hospital de referencia, correspondiéndole a este personal las funciones siguientes:

- Planificación del mantenimiento de equipos industriales e infraestructura del hospital de referencia.
- Ejecución del Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP) y Mantenimiento Correctivo (MC) de la infraestructura y equipos industriales de baja complejidad del hospital de referencia.
- Supervisión del mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones y planta física del hospital de referencia, desarrollado bajo contrato por personas o entidades privadas.

En este caso, para llenar el vacío producido en el 2do. nivel de intervención, debe entrar en el juego con carácter obligado, un agente externo al sistema que actuando bajo contrato, tome a su cargo la gerencia y ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos médicos e industriales incluidos en la categoría de **críticos**, el mantenimiento correctivo de los equipos médicos restantes y equipos industriales de mediana y alta complejidad.

La supervisión y control de esa entidad recaería directamente en la Unidad de Monitoreo y Evaluación del SIBASI, contando posiblemente con alguna asesoría o apoyo del Departamento de Mantenimiento General.

Otra posibilidad a considerar en esta opción, sería fortalecer el mantenimiento interno, incorporando recursos humanos calificados de tal manera que se pueda atender el mantenimiento preventivo de todos los equipos críticos médicos y no médicos hasta de una complejidad intermedia y poner en manos de un servicio privado todos los trabajos de tipo correctivo, a excepción de lo relacionado a la planta física.

### **OPCIÓN III:** *El SIBASI no tiene un Hospital de Referencia.*

En cada establecimiento de Salud se tiene el Comité de Salud, el o los Asistentes Polivalentes y Operadores capacitados en el manejo correcto de los equipos.

Al no contar con un hospital de referencia tampoco se tiene el personal de mantenimiento que en la parte oficial actúe como interlocutor válido entre el SIBASI y las diferentes instancias del sistema. En este caso, se vuelve al esquema de la OPCIÓN II en el sentido de incluir con carácter obligatorio la figura del agente externo que se encargue de la gestión y ejecución del

mantenimiento, con la diferencia aquí, que se tomará al SIBASI como un sólo paquete tanto en lo concerniente a equipos como a infraestructura.

Y de igual manera como en la OPCIÓN II, la supervisión y control del agente contratado recaería directamente en la Unidad de Monitoreo y Evaluación del SIBASI, con la asesoría o apoyo del Departamento de Mantenimiento General.

Una variante de esta Opción, sería incorporar dentro del SIBASI un recurso idóneo que pudiera desempeñar las tareas de planificación, control y supervisión del mantenimiento realizado por el agente contratado.

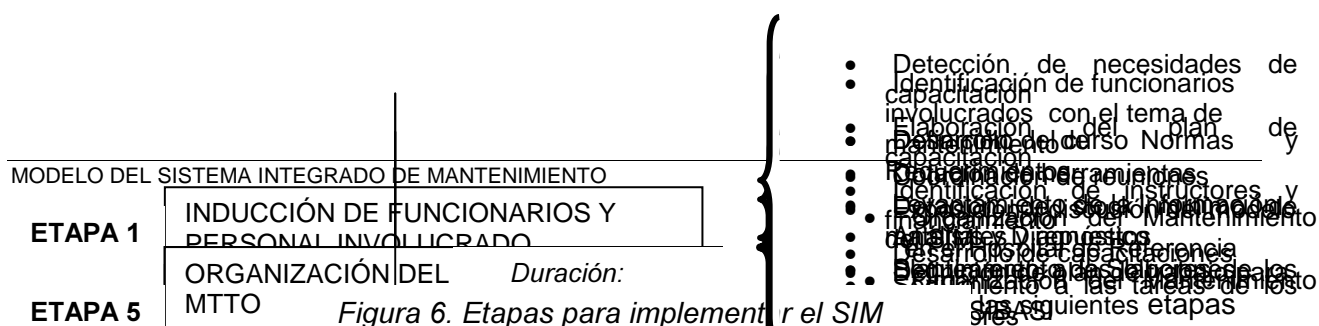
#### 4.- ETAPAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIM

Para operativizar los componentes del SIM, descritos en el capítulo anterior se requiere organizar y desarrollar en disposición ordenada una serie de eventos y poner en aplicación un conjunto de medidas para las cuales son indispensables recursos humanos, materiales y económicos. El propósito fundamental de tales medidas es que se puedan traducir en planes de mantenimiento para asegurar la disponibilidad y buen funcionamiento de los equipos e instalaciones de los establecimientos de salud del SIBASI en su conjunto.

Para lograr la total implementación del SIM se tienen que desarrollar las 5 etapas que se muestran en la figura 6.

##### 4.1- INDUCCIÓN DE FUNCIONARIOS Y PERSONAL INVOLUCRADO

Esta se logra a través de contactos y reuniones introductorias con funcionarios y personal de Salud de la Dirección Departamental y SIBASI involucrados, donde un equipo de facilitadores explica el concepto de **mantenimiento integrado** con sus objetivos, alcances y generalidades a fin de lograr la comprensión y concientización de los integrantes de la organización y facilitar su aplicación futura.



Esta actividad marca el punto partida para implementar el SIM. En esta etapa se define entre otros el plan de trabajo de las subsiguientes etapas.

Debido a que esta etapa depende mucho de la coordinación y desarrollo de reuniones con los diferentes funcionarios del SIBASI, se estima una duración de entre cuatro y cinco semanas.

#### **4.2- RELEVAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD**

La implementación de cualquier sistema de mantenimiento inicia con el conocimiento en detalle del universo de acción del mismo, es decir con el registro de las cantidades, características y estado actualizado de todos los elementos y componentes que son sujetos de mantenimiento. En el caso específico de un sistema de mantenimiento ya sea para un establecimiento o para un conjunto de establecimientos de salud, el universo de acción de interés está constituido por:

- Elementos de obra civil y arquitectura,
- Instalaciones,
- Equipos médicos,
- Equipos industriales,
- Vehículos, y
- Mobiliario equipo de oficina.

Todos estos recursos constituyen un factor importante que incide en la calidad de atención a la salud, y cada uno de ellos tiene características particulares que deben ser tomadas en cuenta en los procesos de inventarización y evaluación de su estado.

En este contexto entendemos la actividad del relevamiento como el proceso de investigación del estado de la infraestructura y equipamiento de uno o varios establecimientos de salud que comprende la colección de datos de carácter cuantitativo y cualitativo, análisis y diagnóstico con el objeto de realizar los correspondientes ajustes, previo a la implementación de un sistema de mantenimiento.

El relevamiento así concebido puede ser realizado por el departamento de mantenimiento del hospital de referencia o en su defecto por un equipo de profesionales idóneos.

Se lo realiza con el propósito de formular juicios sobre la situación actual de la infraestructura y equipamiento de un establecimiento de salud, comparándola con una norma preestablecida o en su defecto, con su condición original, y de esta manera obtener el *diagnóstico* que permita identificar, cuantificar y priorizar las acciones de carácter emergente que se deban realizar para llevar los elementos de la infraestructura y de los equipos de los establecimiento del SIBASI a condiciones aceptables de funcionamiento, y con ello se pueda iniciar un sistema de conservación y mantenimiento que incluya el componente preventivo.

El relevamiento se divide en cuatro etapas:

1. Definición de Normas y Requerimientos
2. Levantamiento de la Información
3. Análisis y Diagnóstico
4. Planteamiento de Soluciones

Esta actividad debe realizarse después de la etapa de Inducción y dependiendo del tamaño del SIBASI, puede tener una duración de ocho a diez semanas.

#### **4.3- CAPACITACIÓN DE ASISTENTES POLIVALENTES DE MTTO.**

Como ya se explicó consiste en dar formación básica en un curso de 40 horas a personal operativo de nivel local, seleccionado de entre conserjes, inspectores, promotores, motoristas, etc., sobre reparaciones menores y mantenimiento preventivo de elementos de fontanería, electricidad y cerrajería de la Planta Física del establecimiento.

Esta acción se complementa con la dotación de un lote de herramientas y un pequeño stock de materiales y accesorios para que el APM de inicio a las actividades in situ.

Aunque esta actividad puede realizarse simultáneamente con el Relevamiento es preferible que la anteceda y su duración desde la selección de participantes, adquisición de insumos, preparación y exposición del curso tarda de cinco a seis semanas.

#### 4.4- CAPACITACIÓN DE OPERADORES DE EQUIPOS

Es la capacitación dirigida a enfermeras, tecnólogos, médicos, etc., con el objetivo de asegurar la correcta operación, cuidados y técnicas de mantenimiento preventivo de los equipos que utiliza y reducir de esta manera la incidencia de fallas en los mismos.

Dado el grado de especificidad y variabilidad presentes en la tecnología biomédica la preparación y exposición de las capacitaciones para las diferentes líneas de equipos que se utilizan en los servicios de salud debe ser realizada con el apoyo del Departamento de Mantenimiento General del MSPAS o con el concurso de instituciones formadoras de reconocido prestigio en esta área.

Esta actividad debe realizarse después de haber concluido el Relevamiento y su duración desde la elaboración del Plan hasta la exposición de los adiestramientos se estima entre seis y nueve meses.

#### 4.5- ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE MTTO.

Consiste en la implementación de cualquiera de las opciones mencionadas en el acápite (3.2), la que se logrará a partir de un estudio de la situación particular, balanceando los Recursos de la estructuras internas de Mantenimiento existentes en el entorno del SIBASI con la carga laboral estimada en base al Universo de Acción determinado en el Relevamiento.

El balance debería considerar también un análisis de las fortalezas y debilidades existentes en el sistema como un todo para determinar la capacidad de resolución de las estructuras internas y delimitar el alcance tecnológico de los servicios que habría que demandar de Agentes Externos al SIBASI, para lograr implementar con carácter sostenido un Programa de Mantenimiento en el conjunto de establecimientos que lo integran.

Ciertamente la organización del mantenimiento en el SIBASI debe sobreponerse a una serie de factores que hoy en día siguen afectando la operativización de las entidades descentralizadas y en el caso del servicio de mantenimiento hay varios aspectos a considerar e interrogantes que responder, entre las cuales se pueden citar:

- ✱ ¿Cuál es la dimensión territorial del SIBASI?, ¿todo el Departamento? ó ¿una parte de él?
- ✱ ¿Cuántos establecimientos del 1er. Nivel están comprendidos en el SIBASI?
- ✱ De ellos, ¿cuántos tienen servicios de laboratorio clínico y odontología?
- ✱ ¿Cuál es la distancia promedio entre los establecimientos del 1er. Nivel y el hospital de referencia?
- ✱ ¿Existe en el SIBASI un hospital de referencia?
- ✱ ¿Está desarrollado el departamento de mantenimiento del hospital de referencia?
- ✱ ¿Están claramente diferenciados los recursos financieros destinados al hospital de referencia y los destinados al SIBASI?
- ✱ ¿Se puede estar seguro de la provisión de recursos logísticos tales como materiales, piezas de repuesto, transporte, teléfono, etc. que demandará la ejecución del programa de mantenimiento de los establecimientos del primer Nivel?
- ✱ Si el departamento de mantenimiento no está desarrollado, ¿habrá partida presupuestaria para contratación de personal calificado?; ó ¿para contratación de servicios de mantenimiento en gran escala?

De la respuesta que se obtenga para c/u. de los puntos anteriores, se podrá perfilar el modelo de organización que más convenga a los intereses del SIBASI, teniendo en cuenta que el cumplimiento del compromiso o contrato de gestión, implicará hacer uso eficiente de recursos y demandará la satisfacción de valores de oportunidad y calidad en la entrega de servicios, mismos que no se lograrán si no se dispone de un sistema de mantenimiento que asegure la disponibilidad y funcionalidad de los equipos e instalaciones de los establecimientos de salud. El proceso de organización del mantenimiento diferirá acorde con los argumentos señalados en el párrafo anterior.

Un aspecto importante a considerar es el número y tipo de Unidades de Salud que estén comprendidos en el territorio del SIBASI y su distancia promedio al hospital de referencia. Así para un SIBASI con un número mayor de 10 U. de S. se requerirá un mantenimiento local suficientemente fortalecido, que responda con solvencia tanto a la propia demanda del hospital como la de los establecimientos restantes.

Cuando en el SIBASI exista hospital de referencia, e independientemente que su mantenimiento esté desarrollado o no, se tiene que pasar por dos sub-etapas:



#### 4.5.1.-- Organización del Mantenimiento en el Hospital de Referencia

Consiste en la implementación de medidas de ajuste (si fuera necesario) en la infraestructura y equipamiento del taller, capacitación del personal, distribución de funciones, organización de procedimientos, bodega de materiales, etc, del departamento de mantenimiento del hospital de referencia.

#### 4.5.2.-- Organización del Mantenimiento en el SIBASI

Consiste en la articulación de acciones coordinadas, escalonadas y complementarias entre las distintas instancias del SIBASI que tienen o asumen responsabilidades de ejecución o supervisión de tareas de conservación y mantenimiento, en cada uno de los 3 niveles mencionados en la Figura 4 de este documento. En otras palabras es el logro exitoso del objetivo final del SIM que se obtiene como resultado del trabajo mancomunado y oportuno del comité de salud, del APM, de los Operadores de Equipos, del Director del establecimiento, del Mantenimiento del hospital de referencia; cumpliendo c/u. de ellos las funciones descritas en el Capítulo anterior.

Y como ya se dijo, un logro así no será posible si no se asegura la provisión de los recursos materiales y económicos requeridos en cada paso y en cada actividad del SIM.

En caso que se adopte la **Opción III** o sea cuando en el SIBASI no exista una entidad de carácter institucional, fortalecida y solvente para brindar el servicio de mantenimiento a todos sus establecimientos, se tiene que recurrir a un agente externo que actuando bajo contrato, tome a su cargo:

- ⊛ La ejecución del mantenimiento preventivo de los equipos médicos incluidos en la categoría de **críticos**
- ⊛ El mantenimiento correctivo de los equipos médicos restantes

Cabe reiterar que el mantenimiento preventivo de la Planta Física será soportado por el APM y las reparaciones de mayor embergadura de la misma, así como de los equipos no médicos pueden realizarse mediante contrato con obreros y talleres de la comunidad.

Además, si el Mantenimiento se va a organizar en base a las opciones (II) ó (III), se deberá contar con una persona idónea que sea responsable de la planificación; elaboración de especificaciones para la adquisición de insumos; términos de referencia para contratación de servicios externos; y supervisión de los trabajos de mantenimiento realizado por agentes privados.

## **5. ASPECTOS GENERALES DEL SISTEMA INTEGRADO DE MANTENIMIENTO**

### **5.1. DEFINICIONES Y ROLES DE LOS PRICIPALES COMPONENTES DEL SIM**

#### **5.1.1. Comité de Salud de la Comunidad.**

Es un conjunto de personas organizadas de la localidad que voluntariamente, contando o no con el apoyo de la municipalidad, deciden ayudar y apoyar las actividades del establecimiento de salud que beneficia a su comunidad.

Este grupo de personas puede retomar algunas actividades de mantenimiento y conservación de la unidad y casas de salud tales como:

- Poda de jardines
- Pintura de edificaciones
- Limpieza del establecimiento, etc.

De este grupo podría seleccionarse el asistente polivalente de mantenimiento, si a caso no hubiera disponibilidad dentro del personal del establecimiento de salud.

#### **5.1.2. Asistente Polivalente de Mantenimiento**

El asistente polivalente de mantenimiento es un personal del establecimiento de salud o de la comunidad que tienen interés y voluntad de asumir además de sus responsabilidades cotidianas, otras de Mantenimiento Menor en las instalaciones del establecimiento de su adscripción.

Dentro de la polivalencia de mantenimiento existen dos niveles:

a) Asistente Polivalente de Mantenimiento I (APM 1)

Persona que se capacita o fortalece para que desarrolle el mantenimiento preventivo y algunas reparaciones menores a la infraestructura de los establecimientos de salud (fontanería, pintura, cerrajería, e instalaciones electricidad).

Las principales tareas que son responsabilidad del APM 1 se presentan a continuación:

- Elaborar el programa anual de mantenimiento de la infraestructura del establecimiento.
- Desarrollar el mantenimiento preventivo en infraestructura del establecimiento.
- Desarrollar reparaciones menores en la infraestructura.
- Limpiar y cuidar las herramientas con que dispone el establecimiento para mantenimiento.
- Notificar oportunamente al director de la necesidad de adquirir repuestos u otros materiales para cumplir el programa de mantenimiento.
- Notificar al director del establecimiento de cualquier falla o anomalía en la infraestructura del establecimiento.

b) Asistente Polivalente de mantenimiento II (APM II).

Persona que se capacita o fortalece para desarrollar el mantenimiento preventivo de algún equipo médico e industrial de baja complejidad, por ejemplo: esfigmomanómetros, básculas, refrigeradores, etc. La exigencia técnica del APM II es mucho mayor que la del polivalente del nivel I, por lo que se debe ser muy cuidadoso en la selección de esta persona.

Entre las principales tareas que son responsabilidad del APM II destacan:

- Elaborar el programa anual de mantenimiento de los equipos asignados.
- Desarrollar el Mantenimiento Preventivo a los equipos.
- Desarrollar reparaciones menores a los equipos.
- Limpiar y cuidar las herramientas con que dispone el establecimiento para mantenimiento.
- Notificar oportunamente al director de la necesidad de adquirir repuestos u otros materiales para cumplir el programa de mantenimiento.
- Notificar al director del establecimiento de cualquier falla o anomalía en los equipos incluidos en el programa de mantenimiento.

La formación y utilización de asistentes polivalentes deberán ser reforzadas también en los hospitales, ya que este personal podría encargarse, con la supervisión del servicio de mantenimiento local del hospital de referencia ( $M_1$  ó  $M_2$ ), del mantenimiento menor de determinadas áreas del hospital, para que el personal del Departamento se dedique sin muchas desviaciones a realizar sus tareas planificadas.

### **5.1.3. Operador de Equipos**

Los operadores de los equipos son el grupo de personas que utilizan directamente los equipos (médicos y no médicos) y que son en forma directa los responsables del cuidado de los equipos. Dentro del modelo del SIM, a este grupo se le atribuyen los siguientes roles:

- Revisar y limpiar diariamente los equipos.
- Conocer la buena técnica en la operación de los equipos, tal como: la conexión y desconexión del equipo, condiciones normales de trabajo (temperatura, humedad, etc.), chequeo de las conexiones eléctricas, hidráulicas y neumáticas del equipo.
- Notificar al director del establecimiento o jefe inmediato de cualquier falla detectada en los equipos.
- Realizar pequeñas acciones de mantenimiento, tales como, reemplazo de accesorios descartables del equipo (bombillos en microscopios, carbones en la microcentrífuga, fusibles, etc.), calibración, lubricación de acoples articulados, etc.

### **5.1.4. Departamento de Mantenimiento del Hospital de Referencia**

El Departamento de Mantenimiento dependiendo del grado de fortaleza que posea realizará los siguientes roles:

- Planificar y administrar el Mantenimiento del SIBASI.
- Elaborar el Plan Anual Operativo de Mantenimiento para el SIBASI.
- Desarrollar el Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP) y Mantenimiento Correctivo (MC) de los equipo de mediana y baja tecnología que posea el SIBASI.
- Desarrollar el MPP de instalaciones, redes e infraestructura del hospital de referencia.

- Supervisar la calidad del mantenimiento de la infraestructura desarrollado por los asistentes polivalentes de cada establecimiento del SIBASI.
- Actualizar periódicamente el inventario técnico del SIBASI.
- Asesorar a los directores de los establecimientos de salud en acciones relacionadas con pequeños proyectos de remodelación, construcción y reparación de infraestructura, y si fuera el caso de equipamiento.
- Participar eventualmente en las reuniones del comité de gestión para abordar temas de mantenimiento.
- Asesorar la elaboración y supervisar los contratos de mantenimiento del SIBASI.
- Capacitar a operadores de equipo.

#### **5.1.5. Proveedores Externos de Servicios de Mantenimiento.**

El modelo para el Sistema Integrado de mantenimiento permite que terceros realicen todos aquellos trabajos que por su índole, volumen, o complejidad no puedan ser realizados por el mantenimiento local del hospital de referencia o por los polivalentes del SIBASI.

Entre los entes que podrían ser contratados se mencionan:

- Empresas Suministrantes de Equipos.
- Empresas de Servicio de Mantenimiento.
- Cooperativa de trabajadores.
- Universidades
- Obreros de la localidad.

Las principales actividades que podrían ser asignadas a estos son:

- Ejecutar el MPP y MC a equipos, instalaciones e infraestructura de Hospitales, que por su complejidad no pueden ser realizados por los mantenimientos locales.
- Desarrollar las reparaciones o acciones en la infraestructura e instalaciones que por su simplicidad pueden ser realizados fácilmente por talleres o artesanos de la localidad.
- Instalar equipos.
- Capacitar a operadores en el uso y cuidado de los equipos.

- Efectuar remodelaciones y construcciones, etc.

Un elemento clave para el buen desarrollo de las actividades contratadas con terceros es la Supervisión, que deberá ser responsabilidad de cada director de los establecimientos y del Departamento de Mantenimiento del hospital de referencia, o en su defecto de la Unidad de Monitoreo y Evaluación.

#### **5.1.6. Director de los Establecimientos de Salud**

El director de cada establecimiento como responsable del buen funcionamiento del mismo, es también responsable de que se realice un adecuado mantenimiento tanto en la infraestructura como en las instalaciones y equipos que pertenecen al establecimiento.

Por lo que al director le corresponde los siguientes roles dentro del modelo del SIM:

En forma general:

- Velar por que se realice el relevamiento y diagnóstico del estado de la infraestructura y equipamiento al inicio de la implementación del SIM.
- Velar por que el inventario técnico del establecimiento se actualice periódicamente.
- Facilitar los insumos y repuestos para que se cumplan los planes de trabajo

En forma específica:

- a) Al director del hospital de referencia le corresponde:
  - vigilar el cumplimiento de los planes de trabajo del departamento de mantenimiento.
- b) A los directores de las unidades de salud les corresponderá:
  - Elaborar en conjunto con el asistente polivalente el plan anual de mantenimiento de la unidad de salud.
  - Supervisar el programa de mantenimiento realizado por los asistentes polivalentes de mantenimiento en la infraestructura.
  - Supervisar el buen uso y los cuidados encomendados a los operadores de equipos.

#### **5.1.7. Gerente del SIBASI**

El gerente es el responsable de buen funcionamiento de la totalidad de establecimientos que conformen el SIBASI. En lo que corresponde a mantenimiento se le asigna los roles siguientes:

- Asegurar los medios y recursos logísticos para el desarrollo de los programas de conservación y mantenimiento de la planta física, instalaciones y equipos.
- Controlar que se mantenga actualizado el inventario de equipos médicos y no médicos de los establecimientos comprendidos en el SIBASI
- Gestionar la asignación del presupuesto adecuado para las actividades del mantenimiento.
- Velar porque el mantenimiento de los equipos e instalaciones se realice dentro de márgenes aceptables de seguridad, confiabilidad y economía.
- Velar por el cumplimiento de las normas y la adopción de medidas de seguridad e higiene hospitalaria

#### **5.1.8. Unidad de Monitoreo y Evaluación**

A la Unidad de Monitoreo y Evaluación el Sistema Integrado de Mantenimiento le asigna las siguientes funciones:

- Supervisar el cumplimiento del Plan Anual Operativo del mantenimiento de los establecimientos del SIBASI.
- Desarrollar criterios de monitoreo y evaluación de las actividades de mantenimiento dentro del SIBASI.
- Evaluar la calidad de mantenimiento brindado a los establecimiento del SIBASI

### **5.1.9. Departamento de Mantenimiento General**

El Departamento de Mantenimiento General es el representante técnico del nivel central del Ministerio de Salud, y como tal le corresponden los roles:

- Definir los contenidos de las capacitaciones a técnicos y operadores de equipo a nivel nacional.
- Apoyar en problemas técnicos que, por su complejidad, no puedan resolverse a nivel local.
- Asesorar los servicios de mantenimientos de los hospitales.
- Elaborar estándares y normas de ingeniería hospitalaria.
- Evaluar la incorporación de nuevas tecnologías.
- Participar con recomendaciones en diseños de nuevas instalaciones.
- Coordinar con la gerencia del SIBASI la participación eventual en las reuniones del comité de Gestión para discusión de problemas relevantes
- Asesorar a la Unidad de Monitoreo y Evaluación en la creación de mecanismos y criterios de evaluación del mantenimiento del SIBASI
- Asesorar al nivel central del Ministerio de Salud en lo que respecta al tema de mantenimiento

## **5.2 BENEFICIOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE MANTENIMIENTO**

- Con la implementación del sistema de mantenimiento propuesto se crearían condiciones propicias para dar solución a los problemas que presenta el sistema de mantenimiento actual y que fueran descritos en el capítulo correspondiente. En términos generales puede decirse que los SIBASIS poseerán una organización apropiada para realizar el mantenimiento preventivo planificado y mantenimiento correctivo de baja y mediana complejidad, asegurando que:

- a) el mantenimiento sea realizado en el tiempo previsto,
- b) existan interlocutores permanentes con el personal directivo y los usuarios del hospital,
- c) el personal de mantenimiento conozca de cerca, por el contacto diario, los problemas de mantenimiento del SIBASI.



Adicionalmente se tendrían los siguientes beneficios:

#### **5.2.1. Aumento de la eficiencia del personal**

Aquí se puede considerar, el mejoramiento de la capacidad técnica y rendimiento del personal que actualmente forma parte de los equipos de mantenimiento interno a través de dos efectos:

- a) Aumento de la habilidad y destreza como resultado del incremento del volumen de trabajo calificado al extenderse los servicios a otros establecimientos.
- b) Aumento de la motivación por la elevación del grado de autoestima del personal al reconocérsele la importancia de sus funciones.

#### **5.2.2. Mejoramiento del mantenimiento de Unidades y Puestos de Salud**

Con la formación y fortalecimiento de los polivalentes de mantenimiento; la capacitación de operadores de equipo; la participación de la comunidad a través de los Comités de Salud y sumando el apoyo del servicio de mantenimiento del hospital de referencia (cuando exista y esté fortalecido) se podrán resolver gran parte de los problemas de mantenimiento a este nivel. Debido a la cercanía geográfica de este último se asegurarán servicios oportunos y por ser ejecutados por personal experimentado en este tipo de tareas la calidad será la deseada.

#### **5.2.3. Mejoramiento en la provisión de repuestos**

Con el mejoramiento de la capacidad gerencial y la organización de los servicios de mantenimiento y al mejorar la disponibilidad de tiempo al dispensar al personal de tareas que no le sean específicas, se logrará mejorar la planeación de actividades incluyendo las de presupuestación.

#### **5.2.4. Mejoramiento de los servicios de proveedores externos**

Mejorando la calidad de los servicios internos de mantenimiento se mejorará la capacidad de supervisión de los mismos de los trabajos realizados por terceros. Además con las funciones asesoras de los niveles superiores de mantenimientos se podrán mejorar los términos de referencia, elemento esencial en la contratación de servicios externos. Los niveles superiores también deberán estar en condiciones de asesorar, en caso necesario, en lo relativo a costos de este tipo de servicios.

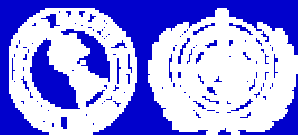
#### **5.2.5. Efecto sobre costos**

Con la introducción de los cambios propuestos no se pretende una reducción de costos corrientes del mantenimiento ya que como se mencionara en el capítulo de problemas del sistema actual, las presentes asignaciones a los servicios de mantenimiento están por debajo de los estándares considerados aceptables. Lo que si se pretende es mejorar el rendimiento de los servicios y mejorar la eficiencia para que con el mismo costo se obtengan mejores resultados, aumentando la disponibilidad de los equipos para beneficio de los pacientes.

En donde sí se pueden esperar reducción de costos es en el rubro reposición de equipos y el de repuestos ya que con el mejoramiento de la eficiencia del mantenimiento preventivo se alargará la vida útil de los equipos y se reducirá la demanda de repuestos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] MSPAS, Dirección de Modernización. Modernización Institucional y Reforma del Sector. No. 4: Organización de los sistemas Sanitarios, San Salvador, 1999
- [2] OPS/OMS, Aportes para la Reforma del Sector Salud en El Salvador, tomo No.1: *La Descentralización para la Reforma del Sector Salud en El Salvador*, San Salvador, 1999
- [3] PMH MSPAS/GTZ, Propuesta de Reorganización del Sistema de Mantenimiento en los Establecimientos de Salud publica de El Salvador, San Salvador, 1997.



**Organización Panamericana de la Salud  
Organización Mundial de la Salud**



**Agencia Alemana  
de Cooperación Técnica**



**Agencia Sueca de Cooperación  
Internacional para el Desarrollo**