

**"FORTALECIMIENTO Y  
DESARROLLO DE SERVICIOS DE  
INGENIERIA Y MANTENIMIENTO DE  
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"**

**UN PUENTE PARA LA PAZ,  
LA SOLIDARIDAD Y  
EL ENTENDIMIENTO.**

# PROYECTO SUBREGIONAL DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO

"FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"

CONVENIO RE-HS-02

UN PUENTE PARA LA PAZ,  
LA SOLIDARIDAD  
Y EL ENTENDIMIENTO.



PLAN DE NECESIDADES  
PRIORITARIAS DE SALUD  
EN CENTROAMERICA PANAMA  
Y BELICE.



**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD**

*Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la*

**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

***PROYECTO SUBREGIONAL DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO  
"FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE SERVICIOS DE INGENIERIA  
Y MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"  
RE-HS-02***

**FASE PREPARATORIA  
FASE I**

***NECESIDADES PRIORITARIAS DE  
SALUD EN CENTROAMERICA Y  
PANAMA***

**LA SALUD COMO UN FUENTE PARA LA PAZ SOLIDARIDAD Y ENTENDIMIENTO  
ENTRE LOS PUEBLOS DE CENTRO AMERICA Y PANAMA**

**OPS/OMS  
REVISION 1990**

"PEREZOSO NO ES SOLAMENTE EL  
QUE NO HACE NADA, SINO TAMBIEN  
EL QUE PODRIA ESTAR HACIENDO  
ALGO MEJOR"

SOCRATES

1a. Edición

1,990

Cualquier parte de este trabajo puede ser usada o reproducida por medios mecánicos, electrónicos o sistemas de información, sin permiso especial de OPS/OMS. Únicamente citando su origen.

IMPRESO EN GUATEMALA

DEDICADO BAJO PERMISO A:  
*EL GOBIERNO REAL DE LOS PAISES BAJOS*

# PROYECTO SUBREGIONAL DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO

## *"FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE SERVICIOS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"*

### GUIA E INDICE EN 1 VOLUMEN

<u>GRUPO No.</u>	<u>TITULO</u>
0	EL PROCESO DE DESARROLLO TECNOLOGICO
1	ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y LOS CONVENIOS INSTITUCIONALES
2	INFORMES SUBREGIONALES Y DE COORDINACION
3	EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE ORGANIZACION
4	PROMOCION DE LA EDUCACION POR CAPACITACION
5	RECUPERACION DE EQUIPOS
6	PROMOCION DE LA DIFUSION SOBRE LOS SISTEMAS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO
7	ASESORIAS PARA EL PROYECTO
8	OTROS PROYECTOS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO EN CENTROAMERICA, PANAMA Y BELICE.

OPS/OMS  
REVISION 1990

*Desarrollo de los Servicios de Salud  
H S D*

**PROYECTO SUBREGIONAL DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO**

*"FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE SERVICIOS DE INGENIERIA Y  
MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"*

RE-HS-02

BIBLIOTECA

FASE I

GRUPO 1: ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y  
CONVENIOS INSTITUCIONALES

CONTENIDO EN ESTE VOLUMEN:

ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

172 PAGINAS



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
*Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la*  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

PROYECTO SUBREGIONAL

"FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE  
INGENIERIA Y MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD"

PAISES:

CENTROAMERICA Y PANAMA

Agosto 1985



## I N D I C E

	<u>Página</u>
I. NOMBRE DEL PROYECTO	1
II. INTRODUCCION	1
III. ANTECEDENTES	1
3.1 El Proyecto en el Contexto Sub-Regional	1
3.1.1 Plan de Acción para la Instrumentación de las Estrategias Regionales de Salud para Todos en el Año 2000.	1
3.1.2 Reunión del Consejo Superior de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social del Caribe, Centroamérica y Panamá.	1
3.1.3 Necesidades Prioritarias de Salud de Centroamérica y Panamá y el desarrollo y fortalecimiento de servicios de mantenimiento de establecimientos de salud.	1
3.2 Proyección Futura del Proyecto	2
IV. SITUACION DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACION	2
V. JUSTIFICACION	5
5.1 Cooperación Técnica y Financiera de Otros Países y Agencias Internacionales	5
5.2 Necesidad Sentida de Mantenimiento y Conservación	6
VI. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
6.1 Objetivo General	6
6.2 Objetivos Específicos	7

	<u>Página</u>
VII. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
7.1 Componentes	8
7.2 Ubicación del Proyecto	8
7.3 Metas y Resultados Esperados	8
7.3.1 Desarrollo y fortalecimiento de las estructuras de Ingeniería y Mantenimiento	9
7.3.2 Entrenamiento de personal	9
7.3.3 Recuperación de equipo, instalaciones y planta física	9
7.3.4 Supervisión y control de programas de mantenimiento	9
7.3.5 Inventario técnico de equipos e instalaciones	9
7.3.6 Sistema de información computarizado	9
7.3.7 Documentación técnica	9
7.3.8 Equipo, herramientas, instrumentos, vehículo, equipo audiovisual y de reproducción	10
7.3.9 Estudios y diseños de talleres	10
7.3.10 Intercambio tecnológico	10
7.4 Planteamiento Técnico	10
7.5 Ejecución del Proyecto	10
7.5.1 Fase de Preparación	10
7.5.2 Fase de Operación	10
7.6 Estructura del Proyecto	11

	<u>Página</u>
7.7 Contribución y Acciones de los Países	11
7.7.1 Política de Mantenimiento	11
7.7.2 Unidades de Capacitación	11
7.7.3 Personal del Proyecto	11
VIII. COSTO Y FINANCIAMIENTO	12
IX. ANEXOS	
- PLAN DE TRABAJO	
- CUADRO N.1. Costo de la inversión de infraestructura física del sector salud y número de camas, según países.	
- CUADRO N.2. Recursos humanos en mantenimiento, por especialidades, según países.	
- CUADRO N.3. Distribución del personal de mantenimiento necesario en la Subregión.	
- GASTOS DE INVERSION. Aporte Externo.	
- COSTOS ESTIMADOS. Aporte Externo.	
- PRESUPUESTO. Aporte Externo.	
- CRONOGRAMA DE INVERSION	
- ANEXO A Lista de equipo, herramientas, instrumentos, vehículo.	
- ANEXO B Lista de equipo audiovisual - Unipac 83	
- ANEXO C Relación de Cursos-Taller (Sub-regionales).	

## PROYECTO DE INVERSION SUB-REGIONAL

### I. NOMBRE DEL PROYECTO

"FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LOS PAISES DE CENTROAMERICA, PANAMA Y BELICE".

### II. INTRODUCCION

La Sub-Región dispone de 46.876 camas con una inversión aproximada de US\$2.400 millones (FUENTE: Encuesta sobre los Servicios de Mantenimiento en Centroamérica y Panamá, San José, Costa Rica, 5-9 de julio de 1982), habiéndose aumentado esta capacidad instalada en los proyectos terminados, en ejecución o en proceso de desarrollo.

### III. ANTECEDENTES

#### 3.1 El Proyecto en el Contexto Sub-Regional

- 3.1.1 EL PLAN DE ACCION PARA LA INSTRUMENTACION DE LAS ESTRATEGIAS DE SALUD PARA TODOS EN EL AÑO 2000, aprobado en la XXVII Reunión del Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud, considera la conservación y el mantenimiento de los recursos físicos como un área de acción prioritaria para el desarrollo y fortalecimiento de la infraestructura de salud, con el propósito de maximizar su eficiencia y equidad y asegurar el acceso de toda la población a servicios eficaces.
- 3.1.2 La Reunión del Consejo Superior de la Asociación de Instituciones de Seguridad Social del Caribe, Centroamérica y Panamá, realizada en Panamá en enero de 1984, al tratar el tema de interés común acerca del mantenimiento de establecimientos de salud, acogió favorablemente la propuesta de cooperación técnica de la OPS, para efectuar un análisis de las necesidades y recursos en este campo y la identificación de posibles áreas de coordinación entre los Ministerios de Salud y las Instituciones de Seguridad Social de la Sub-región.
- 3.1.3 Las resoluciones de las Reuniones de Ministros de Salud de Centroamérica y Panamá, en los últimos años, se han pronunciado en el sentido de orientar en sus países, hacia cambios positivos en la organización y ejecución de programas de mantenimiento y conservación de equipos, instalaciones y planta física de los servicios de salud.
- 3.1.4 Los planteamientos del Proyecto son coherentes con las estrategias de acción del PLAN DE NECESIDADES PRIORITARIAS DE SALUD EN CENTROAMERICA Y PANAMA y, en particular, con el PROYECTO SUB-REGIONAL SOBRE FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD, uno de cuyos componentes es el desarrollo y

fortalecimiento de servicios de mantenimiento, intercambio tecnológico y capacitación de técnicos en operación y mantenimiento de equipos e instalaciones de salud.

### 3.2 Proyección Futura del Proyecto

3.2.1 Este Proyecto Sub-Regional debe necesariamente enlazarse con los existentes en cada país, con el fin de compartir experiencias y recursos técnicos y que estos esfuerzos sirvan para materializar el espíritu de solidaridad y apoyo mutuo.

## IV. SITUACION DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACION

- 4.1 Los servicios de mantenimiento presentan limitaciones de índole funcional y estructural, que se reflejan en la baja cobertura y calidad de los mismos.
- 4.2 Las instituciones de salud no han logrado una mejor utilización de los recursos existentes y no se han establecido los mecanismos efectivos para la administración de los servicios de mantenimiento. Se aprecia, en cambio, una centralización excesiva de actividades en el ámbito central.
- 4.3 La insuficiencia de supervisión y control para vigilar en forma continua el desempeño de los servicios de mantenimiento, el cumplimiento de las actividades programadas, la utilización de los recursos asignados y la satisfacción de las necesidades, repercuten negativamente al no haberse introducido los ajustes necesarios en la administración para mejorar la eficiencia y eficacia de estos servicios.
- 4.4 Los defectos y la falta de oportunidad de la información sobre problemas y necesidades de mantenimiento y conservación no permiten analizar en profundidad su verdadera situación, dando lugar a que se limiten y retarden las decisiones políticas.
- 4.5 La duplicidad de esfuerzos, la dispersión de los servicios de mantenimiento, la escasa coordinación entre las instituciones responsables de la prestación de estos servicios, la falta de apoyo institucional, se traduce en un desbalance y representan serias dificultades para mejorar su capacidad operativa.
- 4.6 La articulación de las políticas, los objetivos y la forma de programación y operación de los Ministerios de Salud y las Instituciones de Seguridad Social, requiere nuevos enfoques y el desarrollo de sistemas y métodos de trabajo capaces de superar estas restricciones.

- 4.7 La identificación de necesidades, programación de actividades, asignación y manejo de recursos, supervisión del personal y evaluación de servicios de mantenimiento, en la forma como están establecidos, no contribuyen eficazmente a mejorar la capacidad operativa de los mismos y, por lo tanto, necesitan cambios importantes de organización, que tiendan a una desconcentración de actividades centrales y a una mayor participación en la ejecución de los programas del ámbito intermedio y local.
- 4.8 La insuficiencia de recursos de personal en calidad y cantidad, la falta de recursos económicos suficientes y la escasez de repuestos y materiales, constituyen los mayores obstáculos para satisfacer la demanda en este campo.
- 4.9 El deterioro acelerado de equipos, instalaciones y planta física, la insuficiencia e irregularidad en el flujo de repuestos y materiales y la falta de talleres apropiados, sumados a la inestabilidad del personal, se reflejan en la falta de confianza de la población respecto a la capacidad institucional para resolver estos problemas.
- 4.10 La obligada reducción de los presupuestos afecta particularmente a los programas de mantenimiento y conservación, lo que tiene profundas repercusiones en el sostenimiento y aprovisionamiento de los servicios, principalmente de los recursos humanos.
- 4.11 En la mayoría de los países de la Sub-región, el sector salud enfrenta una deficiente oferta de servicios de mantenimiento y conservación, lo que se debe a su baja cobertura, producto de programas defectuosos desde el punto de vista operativo y a la inadecuada racionalización en el uso de los recursos disponibles.
- 4.12 Los servicios de Ingeniería y Mantenimiento no han sido implementados en sus niveles técnico-operativos, debido fundamentalmente a la falta de recursos, lo que a no dudarlo, plantea una revisión de la respuesta institucional.
- 4.13 Los programas existentes de mantenimiento y conservación son en su mayor parte correctivos o reparativos y las pocas actividades preventivas solo se realizan en ciertos campos (refrigeración, esterilización, rayos X, calderas, etc.).
- 4.14 No se dispone de datos sobre cantidad de bienes de capital y costo total de la infraestructura física, ya que no existe inventario técnico actualizado a nivel nacional, que permita conocer en forma veraz y oportuna la marca, modelo, tipo, etc. de equipos e instalaciones, así como lo relativo a muebles, superficie de terreno, área construida y características constructivas de los establecimientos de salud.

- 4.15 Falta de: planes, programas, modelos, normas, sistemas, métodos, especificaciones, planos de arquitectura e ingeniería, información técnica (manuales, catálogos, etc.), transferencia e intercambio de tecnología apropiada, supervisión y control, logística y almacén, suministro de vehículos, repuestos, materiales, herramientas e instrumentos, investigación operacional de servicios para reducir sus costos de operación, construcción y/o ampliación de talleres en todos sus niveles, capacitación regular de ingenieros y técnicos de mando medio, programa de fabricación de repuestos, recuperación e innovación de equipos.
- 4.16 La tecnología en uso en la práctica de mantenimiento y conservación, data de tiempos en que los elementos necesarios y los materiales imprimían limitaciones a la técnica. El mantenimiento moderno ha logrado hacer suyos muchos de los avances tecnológicos, especialmente en el aspecto preventivo y restauración de equipos; sin embargo, esto ha producido elevación de costos del servicio y la necesidad de disponer de técnicos altamente calificados.
- 4.17 El modelo profesional, con bajos sueldos, es poco eficiente, lo que repercute negativamente en la posibilidad de ampliar la cobertura de servicios.
- 4.18 Los programas de mantenimiento y conservación existentes en casi todos los países de la Sub-región tienen acciones muy limitadas, los cuales están tratando de encontrar alternativas de solución desde diferentes perspectivas. El hecho de que el mantenimiento se haya desarrollado de esta manera se traduce en su alto costo y lentitud en los procedimientos.
- 4.19 Existen instalaciones y equipos que no funcionan adecuadamente y otros sin instalar. Se observa una pérdida acelerada de recursos de capital, por el deterioro prematuro.
- 4.20 En América Central, el porcentaje de gastos en actividades de mantenimiento de establecimientos de salud, con relación al presupuesto anual de operación, oscila en un promedio de 3,1%, muy por debajo de lo asignado en otros países.
- 4.21 La mayoría de equipos son importados y los manuales, catálogos, etc., no son proporcionados en idioma español. Esta información no está al alcance y disposición del personal que los mantiene y opera.
- 4.22 La diversidad de marcas de equipos crea serias dificultades tanto en la obtención de repuestos como en la posibilidad de aplicar métodos y procedimientos homogéneos de operación y mantenimiento. Sería deseable que se adquirieran equipos simples, pocas marcas y fáciles de mantener.

- 4.23 En la mayoría de países de la Sub-región no existen programas debidamente establecidos de mantenimiento preventivo; la centralización de actividades en un Taller Central solo hace posible el mantenimiento correctivo, con sus serias limitaciones, por la excesiva demanda de reparaciones, con órdenes de trabajo acumuladas y agravada con la falta de repuestos.
- 4.24 La estructura de mantenimiento no interviene en la selección del personal respectivo que labora en los establecimientos de salud y en el ámbito local se trabaja con poco o ningún apoyo técnico.
- 4.25 No hay sistemas de información y estadística de mantenimiento y conservación, por lo que no es posible analizar en profundidad su verdadera situación.
- 4.26 El CUADRO No. 2 muestra los recursos humanos en mantenimiento, por especialidad, según países. La cantidad de personal de mantenimiento necesario para cubrir la demanda de servicios, en los países de la Sub-región y que deben entrenarse en los próximos años, aparece en el CUADRO No. 3.
- 4.27 Existen países del área en donde el 75% aproximadamente del personal de mantenimiento es empírico, con un grado de escolaridad de 3° y 6° de primaria.

Los efectos de mantenimiento y conservación inadecuados repercuten dramática y negativamente en las mismas bases de la línea de producción de servicios de atención, reduciéndola en calidad y cantidad.

Mañ serio que el riesgo de la inversión, en la irreparable pérdida y/o disminución de servicios que estas instalaciones estaban destinadas a producir.

Por los diversos factores anotados, el fortalecimiento y desarrollo de las estructuras de mantenimiento se han quedado rezagadas con respecto al desarrollo institucionales, habiéndose convertido en un área prioritaria reconocida en el Plan de Necesidades Prioritarias de Salud de Centroamérica y Panamá.

## V. JUSTIFICACION

### 5.1 Cooperación Técnica y Financiera de Otros Países y Agencias Internacionales

En Costa Rica con el financiamiento del BID se encuentra en ejecución un programa de creación de un sistema integrado de mantenimiento para los servicios de salud. Panamá y Belice se encuentran en la etapa de análisis y negociación con organismos internacionales. En Nicaragua está en plena ejecución un



convenio con el Gobierno de los Países Bajos (1985-1988), el que representa un positivo avance en el mejoramiento de la estructura de ingeniería y mantenimiento y está orientado hacia la reparación de equipos claves, a ciertos aspectos de organización y capacitación de personal, mediante asesoría directa. Honduras tiene en vigencia uno con AID. En El Salvador terminó el programa con ayuda del BID y se comienza otro con AID. Guatemala con el apoyo de la OPS ha iniciado el fortalecimiento y desarrollo de la estructura de mantenimiento y está por iniciarse un Convenio de Cooperación Técnica no reembolsable con el BID.

## 5.2 Necesidad Sentida de Mantenimiento y Conservación

El avance en la investigación médica, la complejidad de los equipos biomédicos, la situación por la que atraviesan los equipos, instalaciones y planta física de los establecimientos de salud, tiene que compensarse con una adecuada organización, utilización racional de los recursos existentes y, principalmente, con la formación de recursos humanos en este campo y la aplicación de tecnología apropiada.

Ante el aumento de la cobertura de los servicios de salud y la perspectiva de incremento progresivo de los costos en las inversiones de infraestructura física, es imprescindible poner énfasis en el mantenimiento y conservación de lo existente, mejorando sus estructuras y programas y proporcionándole mayores recursos.

## VI. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los países de Centroamérica y Panamá están ejecutando Planes Nacionales de Salud, en los que se plantea como uno de sus objetivos la extensión de la cobertura de los servicios de salud y contribuir al desarrollo económico y social. Esto implica el aumento y mejoramiento de la capacidad instalada y operativa y conlleva el desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas de Salud, a fin de maximizar su eficacia, asegurando el acceso de toda la población a servicios de salud en condiciones de equidad.

### 6.1 Objetivo General

Consiste en mejorar la calidad de los servicios y los niveles de salud de la población y estimular al país a perfeccionar una Política Nacional de Ingeniería y Mantenimiento, capaz de asegurar el funcionamiento en condiciones de seguridad y con la agilidad, eficacia, funcionalidad y oportunidad que requieren los servicios de salud.

## 6.2 Objetivos Específicos

- (i) Desarrollar y fortalecer las estructuras de Ingeniería y Mantenimiento en los países de la Sub-región, en el campo de logística y administración, organizar sus servicios en todos sus ámbitos, mantenimiento programado de equipo biomédico y hospitalario en general y diseño de formatos y procedimientos de mantenimiento preventivo.
- (ii) Revisar y/o asistir para formular políticas, planes, programas, sistemas, métodos, normas y presupuestos de mantenimiento y conservación.
- (iii) Asesorar para la realización del Inventario Técnico de Equipos e Instalaciones, en cada país, a nivel nacional.
- (iv) Organizar e implementar mecanismos e instrumentos de supervisión y control para los programas y actividades de mantenimiento.
- (v) Adquirir e instalar, en cada país, en la División de Ingeniería y Mantenimiento, microcomputadores, establecer una codificación uniforme en la Sub-región, para equipos y repuestos, mejorando el Sistema de Información.
- (vi) Posibilitar el intercambio tecnológico a través de terminales de las microcomputadoras.
- (vii) Adquirir manuales y libros técnicos para los Centros de Documentación Técnica de cada país.
- (viii) Capacitar 280 técnicos, 40 por país, en 20 Cursos-Taller Sub-regionales, en las diversas disciplinas de mantenimiento de equipos biomédicos y hospitalarios, con instructores internacionales.
- (ix) Capacitar 5.600 técnicos, 800 por país, en 40 Cursos-Taller locales en cada país, con instructores nacionales.
- (x) Adquirir equipos, herramientas, instrumentos, medios de transporte y equipo audiovisual.
- (xi) Realizar los estudios y diseños de talleres de mantenimiento en todos sus ámbitos de acción, Central, Regional y Local.

## VII. DESCRIPCION DEL PROYECTO

### 7.1 Componentes

#### A. ASESORIA

##### - ASESORIA INTERNACIONAL

- a. Logística y Administración (35 meses)
- b. Sistema de Información por Microcomputadora (7 meses)
- c. Equipos Biomédicos y Hospitalarios (20 meses)
- d. Recursos Humanos (20 meses)

Total 82 Meses/Consultor

##### - INSTRUCTORES LOCALES

- a. Instructores (280 meses)

#### B. ADQUISICION

- a. Manuales y Libros Técnicos
- b. Equipos, Herramientas e Instrumentos, Transporte
- c. Equipo Audiovisual
- d. Equipo de Reproducción
- e. Siete Microcomputadoras, instaladas

#### C. ENTRENAMIENTO DE PERSONAL

- a. 20 Cursos-Taller Sub-regionales (5 años)
- b. 280 Cursos-Taller Locales (5 años)
- c. Material Didáctico
- d. Impresiones

### 7.2 Ubicación del Proyecto

El Proyecto tiene un ámbito Sub-regional, es decir, para los países de Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

### 7.3 Metas y Resultados Esperados

Se espera, como resultado del Proyecto, se alcancen los objetivos mencionados anteriormente y, que al término del mismo, las estructuras y los programas de mantenimiento y conservación en los países de la Sub-región, deberán evidenciar cambios sustanciales en su situación, especialmente en lo referente a:

7.3.1 Desarrollo y fortalecimiento de las estructuras de Ingeniería y Mantenimiento

Se trataría de asesorar a los países para implementar estas estructuras en sus ámbitos de acción técnico-operativas, poniendo en marcha programas y sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo y organizando sus servicios.

7.3.2 Entrenamiento de personal

Se podrá disponer de personal de mantenimiento y operadores preparados, en calidad y cantidad necesarias para satisfacer la demanda actual y futura.

7.3.3 Recuperación de equipo, instalaciones y planta física

Se espera estimular al personal de mantenimiento para efectuar estas acciones, como un programa continuo.

7.3.4 Supervisión y control de programas de mantenimiento

Se dispondrá de medios e instrumentos para supervisar y controlar los programas y actividades de mantenimiento.

7.3.5 Inventario técnico de equipo e instalaciones

Se habrá conseguido que todos los países de la Sub-región tengan sus inventarios de equipos e instalaciones actualizados, efectuados en todos los establecimientos de salud de cada país.

7.3.6 Sistema de información computarizado

Mediante la adquisición e instalación de microcomputadoras, se podrá tener una codificación uniforme, en todos los países de la Sub-región, para equipos y repuestos, en base al inventario realizado, mejorando todo el Sistema de Información en este campo.

7.3.7 Documentación técnica

Se habrá proporcionado catálogos, manuales, libros técnicos y toda información técnica útil faltante, para llevar a cabo un mantenimiento de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

7.3.8 Equipo, herramientas, instrumentos, vehículo, equipo audiovisual y de reproducción

Las herramientas e instrumentos ayudarán a proporcionar un mejor mantenimiento en los talleres y el equipo audiovisual y de reproducción servirán para impartir mejor la docencia en los Cursos-Taller. El vehículo se utilizará en acciones de supervisión y control de mantenimiento.

7.3.9 Estudios y diseños de talleres

Se habrán elaborado los estudios y diseños de talleres de mantenimiento para los ámbitos Central, Regional y Local, en todos los países, para estar en condiciones de buscar los financiamientos correspondientes.

7.3.10 Intercambio tecnológico

A través de las terminales de las computadoras que estarán enlazadas, en los países de la Sub-región, se podrá estar en condiciones de establecer intercambio sobre: capacitación, datos e información técnica, experiencias, programas, etc.

7.4 Planteamiento Técnico

El Proyecto está formado por dos componentes, uno de carácter nacional, el cual está orientado hacia el fortalecimiento de los programas de mantenimiento y al desarrollo de Cursos-Taller en cada país, con instructores nacionales y otro de carácter Sub-regional, dentro del cual se efectuarán los Cursos-Taller Sub-regionales, con asistencia internacional, y actividades de cooperación y de esfuerzo común para el logro de los objetivos propuestos.

7.5 Ejecución del Proyecto

Esta programado para realizarse en un período de 5 años y está dividido en dos fases: la primera, una fase de Preparación, y la segunda, una fase de Operaciones.

7.5.1 Fase de Preparación

Tendrá una duración de 6 meses y comprende una serie de actividades previas para el desarrollo del Proyecto, durante la cual se trabajará en el aspecto operacional y el diseño del Plan Básico. Se nombrará al Coordinador del Proyecto (Logística y Administración) y al experto en Recursos Humanos. PLAN DE TRABAJO en ANEXOS.

### 7.5.2 Fase de Operación

Comprende un período de 54 meses y en ella se realizarán actividades para toda la Sub-región y acciones de cooperación técnica en beneficio de cada uno de los países que la conforman. PLAN DE TRABAJO en ANEXOS.

### 7.6 Estructura del Proyecto

El Proyecto será realizado por los siete países de la Sub-región y presenta la siguiente estructura operativa:

- Siete Estructuras de Ingeniería y Mantenimiento, con unidades de capacitación, a través de las cuales se realizarían los Cursos-Taller locales.
- Un Coordinador del Proyecto, consultor en el área de mantenimiento durante 35 meses.
- Un Experto en Desarrollo de Recursos Humanos, consultor a corto plazo por 20 meses.
- Personal Administrativo y Secretaría porporcionado por cada país.

### 7.7 Contribución y Acciones de los Países

Para cumplir los objetivos del Proyecto, se requiere que los Gobiernos contribuyan con una serie de acciones, entre ellas:

#### 7.7.1 Política de Mantenimiento

Deberán desarrollar, adoptar, aprobar y promulgar Políticas Nacionales de Mantenimiento, que desarrollen y fortalezcan estos programas.

#### 7.7.2 Unidades de Capacitación

Deben crear y desarrollar la Unidad de Capacitación dentro de sus Divisiones o Departamentos de Mantenimiento.

#### 7.7.3 Personal del Proyecto

Los países deben designar personal a tiempo completo para coordinar, operar y evaluar el programa nacional y servir de enlace en el ámbito Sub-regional y coordinar la asistencia técnica y el intercambio. Deberán proveer apoyo secretarial para las actividades a nivel del país y asignar los técnicos para participar en los Cursos-Taller.

#### VIII. COSTO Y FINANCIAMIENTO

El aporte externo del costo del Proyecto es de US\$3.300.000 en 5 años, el mismo que aparece pormenorizado en los Cuadros respectivos, así como el Cronograma de Inversión.

El financiamiento se efectuará a través de aporte nacional y con fondos provenientes de Gobiernos u Organismos Internacionales.

A N E X O S















CUADRO No. 2

RECURSOS HUMANOS EN MANTENIMIENTO, POR ESPECIALIDADES, SEGUN PAISES

AÑO 1982

	Guatemala	El Salvador	Honduras	Costa Rica	Nicaragua	Panamá	Total	Porcentaje del Total
-Ingenieros	2	2	3	23	--	--	30	2.4
-Técnicos-obreros	10	39	16	21	--	--	86	6.9
-Técnicos equipo médico	22	14	22	124	--	--	182	14.6
-Técnicos Equipos instalación Planta Física	32	175	10	54	--	--	271	21.8
-Operadores de calderas	63	47	10	130	--	--	250	20.1
-Edificio y mobiliario	144	159	4	118	--	--	425	34.2
T O T A L	273	436	65	470	--	--	1244	100.0

\*Nicaragua y Panamá no proporcionaron información.

FUENTE: ENCUESTA SOBRE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO  
EN CENTROAMERICA Y PANAMA.

San José, Costa Rica, 5-9 julio 1982

Reunión de Directores Generales y Jefes de Mantenimiento

CUADRO No. 3

## CUADRO DE DISTRIBUCION DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

## NECESARIO EN LA SUBREGION

AREA DE ESPECIALIZACION	CANTIDAD DE PERSONAL A ENTRENARSE PARA CUBRIR DEMANDA DE SERVICIO						TOTAL POR AREA
	ELS	PAN	HON	CR	NIC	QUA	
<b>I AREA BIOMEDICA</b>	72	145	96	100	223	96	732
1. Equipos de Radiodiagnósticos	6	25	8	10	9	10	68
2. Equipos Médico-electrónicos y de monitoreo de pacientes	12	25	16	25	69	10	177
3. Equipos Médico-ópticos y de Mecánica de precisión	5	25	8	20	12	10	81
4. Equipos de Laboratorio Clínico y Patológico	36	40	40	25	89	46	276
5. Equipos para el cuidado del recién nacido (incubadoras)	12	30	24	20	24	20	130
<b>II AREA ELECTROMECHANICA MEDICA</b>	78	70	96	65	76	66	471
6. Equipos de Esterilización	36	40	40	20	62	38	226
7. Equipos Dentales	6	10	16	20	12	10	74
8. Equipos de Inhaloterapia	36	20	40	25	12	38	171
<b>III AREA MECANICA-ELECTRICA Y ELECTROMECHANICA INDUSTRIAL</b>	280	530	320	220	633	400	2,583
9. Equipos generadores de energía eléctrica (plantas de emergencia) y tableros de transferencia e interconexión eléctrica	35	60	40	25	145	50	375
10. Equipos de Sala de Máquinas	35	60	40	30	158	50	393
11. Equipos de Lavandería	35	60	40	30	70	50	305
12. Equipos de Cocina	35	60	40	25	70	50	300
13. Equipos de Refrigeración y Aire Acondicionado	35	60	40	30	105	50	310
14. Equipos de Transformación Eléctrica y redes de distribución en baja tensión	35	60	40	25	145	50	375
15. Equipos y redes de distribución y/o recolección de Agua Potable, Aguas Lluvias, Aguas Negras y Vapor	35	40	40	25	70	50	260
16. Equipos y redes de distribución de Oxígeno, Aire Comprimido, Vacío y Oxido Nitroso	35	40	40	30	70	50	265



CUADRO No. 3 (continuación)

**CUADRO DE DISTRIBUCION DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO  
NECESARIO EN LA SUBREGION**

AREA DE ESPECIALIZACION	CANTIDAD DE PERSONAL A ENTRENARSE PARA CUBRIR DEMANDA DE SERVICIO						TOTAL POR AREA
	ELS	PAN	HON	CR	NIC	GUA	
<b>IV AREA ELECTRONICA</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>279</b>
17. Equipos y redes de Telefonía, Intercomunicación y Sonido	18	10	24	25	10	30	117
18. Equipos Audio-visuales	6	10	8	28	10	10	69
19. Equipos Eléctricos y Electrónicos de Oficina	12	10	16	25	10	20	93
<b>V AREA ADMINISTRATIVA</b>	<b>534</b>	<b>178</b>	<b>390</b>	<b>210</b>	<b>848</b>	<b>348</b>	<b>2,405</b>
20. Gerencia y Administración de Mantenimiento	72	28	40	35	66	60	298
21. Supervisión de trabajos de Mantenimiento	173	50	150	70	176	244	863
22. Técnicas y procedimientos para trabajar en Mantenimiento	289	100	200	105	306	244	1,244
<b>TOTAL</b>	<b>1,000</b>	<b>350</b>	<b>650</b>	<b>670</b>	<b>1,710</b>	<b>1,190</b>	<b>6,470</b>

GASTOS DE INVERSION (US DOLARES)

APORTE EXTERNO

	1986	1987	1988	1989	1990	TOTAL
A - Asesoría						
- Asesoría Internacional	112,000	95,000	95,000	95,000	95,000	492,000
- Instructores Locales	56,000	56,000	56,000	56,000	56,000	280,000
B - Adquisiciones						
- Manuales y Libros Técnicos	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	350,000
- Equipos, herramientas, instrumentos, transporte	120,000	110,000	110,000	110,000	110,000	560,000
- Equipo Audiovisual	36,400					36,400
- Equipo de reproducción	35,000					35,000
- 7 Microcomputadoras		56,000				56,000
C - Entrenamiento de Personal						
- 20 Cursos - Talleres Sub-regionales						
- 240 Meses - beca	88,000	80,000	80,000	80,000	80,000	408,000
- Material didáctico	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	50,000
- Impresiones	60,000	55,000	55,000	55,000	55,000	280,000
D - Overhead (20%)	117,480	106,400	95,200	95,200	95,200	509,480
E - Gastos Generales	25,000	25,000	25,000	15,000	15,000	105,000
Locales						
- Imprevistos	40,120	36,600	23,800	23,800	13,800	138,120
T O T A L	770,000	700,000	620,000	610,000	600,000	3'300,000

**COSTOS ESTIMADOS (US DOLARES)**

**APORTE EXTERNO**

	Logística y Administración (35 meses)	Sistema de Información por micro-computadora (7 meses)	Curso - Taller Regionales Eqp. Biom. Rec. Humanos (40 meses)	Curso - Talleres Locales en c/país (280 meses)	Adquisición de Información Técnica	Mantenimiento Recuperación de Equps	TOTAL
A - Asesoría - Asesoría Internacional - Instructores Locales	210,000	42,000	240,000	280,000			492,000 280,000
B - Adquisiciones - Manuales y libros técnicos - Equipos, herramientas e instrumentos, transporte - Equipo audiovisual - Equipo de reproducción - 7 Microcomputadoras instaladas			36,400	35,000	350,000	560,000	560,000 36,400 35,000 56,000
C - Entrenamiento de Personal - 20 Cursos- Taller Sub-Regionales - 240 Meses - beca - 280 Cursos-Taller Locales - Material didáctico - Impresiones			408,000				408,000
D - Overhead (20%) - Gastos Generales locales	42,000 105,000	19,600	141,560	124,320	70,000	112,000	509,480 105,000
E - Imprevistos	15,000	4,400	36,640	31,080	20,000	31,000	138,120
<b>T O T A L</b>	<b>372,000</b>	<b>122,000</b>	<b>886,000</b>	<b>777,000</b>	<b>440,000</b>	<b>703,000</b>	<b>3'300,000</b>

PRESUPUESTO

APORTE EXTERNO

1.	<u>Institución especializada (OPS)</u>	
	1.1 <u>Honorarios</u>	
	1.1.1 <u>Consultores Internacionales</u>	<u>926,400</u>
	82 meses - Consultor x US\$6,000	
	(salario, viáticos, pasaje, seguro)	492,000
	1.1.2 <u>Instructores nacionales</u>	
	280 m x US\$1,000	280,000
	Overhead (Gastos Generales) 20%	154,400
2.	<u>Apoyo general</u>	<u>1'244.880</u>
	2.1 Equipo de taller	
	US\$80,000 por país x 7	560,000
	2.2 Equipo audiovisual	
	US\$5,200 por país x 7	36,400
	2.3 Reproducción. 7 unidades a US\$5,000 c/u	35,000
	2.4 Adquisición e instalación 7 Microcomputadoras	
	x US\$ 8,000	56,000
	2.5 Manuales y libros técnicos US\$50,000 x 7	350,000
	Overhead (Gastos Generales) 20%	207,480
3.	<u>Becas</u>	<u>489,600</u>
	3.1 20 Cursos x 12 = 240	
	240 x US\$1,700	408,000
	Overhead (Gastos Generales) 20%	81,600
4.	<u>Cursos-Taller</u>	<u>396,000</u>
	4.1 Material didáctico	50,000
	4.2 Impresiones	280,000
	Overhead (Gastos Generales) 20%	66,000
5.	<u>Gastos Generales Locales</u>	<u>105,000</u>
6.	<u>Imprevistos</u>	<u>138,120</u>
	T O T A L	<u><u>3'300,000</u></u>

**CRONOGRAMA DE INVERSION**

	1986	1987	1988	1989	1990
<b>A - Asesoría</b>					
- Asesoría Internacional					
- Instructores Locales	—	—	—	—	—
<b>B - Adquisiciones</b>					
- Manuales y Libros Técnicos	—	—	—	—	—
- Equipos, herramientas, Instrumentos, transporte.	—	—	—	—	—
- Equipo audiovisual	—				
- Equipo de reproducción	—				
- 7 Microcomputadoras		—			
<b>C - Entrenamiento de Personal</b>					
- 20 Cursos - Taller Sub-Regionales					
240 Meses - beca	—	—	—	—	—
- 280 Cursos - Taller Locales, en cada país					

A N E X O A

LISTA DE EQUIPO, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS, VEHICULO

1.	Torno Universal de 2000 mm. entre puntas, completo con accesorios. En pulgadas y en milímetros	25,000
1	Analizados gases de combustión (Calderas)	8,000
1	Medidor miliamperes segundo (Rayos X)	1,000
1	Tarraja con motor eléctrico hasta 100 mm.	1,200
5	Testers (Probadores múltiples,) digitales, para medición voltaje, corriente y resistencia.	1,500
5	Testers (Probadores múltiples,) similares, modelo Simpson 260-6	1,500
1	Osciloscopio, para calibración de equipos, Tektronix. Useful Storage 468/R 468 100 MHZ	7,000
20	Cajas de herramientas para taller de mantenimiento en general a EUA\$1,000	20,000
1	Camioneta pick-up; doble cabina, doble tracción, diesel	10,000
5	Volt-amperímetros de gancho	1,000
1	Máquina de soldar de 250 Amp. con auto transformador	1,200
3	Prensas de banco de 6' abertura, 5' de quijada	1,000
1	Taladro de 1/4' a 1'	800
1	Taladro de 3/8' a 1/2'	800
TOTAL		<hr style="border-top: 1px solid black;"/> US\$80,000 <hr style="border-top: 3px double black;"/>

ANEXO B

LISTA DE EQUIPO AUDIVISUAL UNIPAC 83

1800140	Cámara 35 mm F.2.8 con flash electrónico	77.70
1800301	Episcopio 250 x 250 mm, 1000 W, 110 V 60 HZ	495.32
1800308	10 Focos de repuesto para episcopio 1800301	131.90
1800660	Proyector de 16 mm óptico sonido 110 V, completo con estuche	729.80
1800665	10 Focos de repuesto para proyector 110 V	69.00
1800670	2 Kits piezas de repuesto para proyector 1800660	104.44
1802050	Proyector diapos/cintas fijas 24 x 36 - 250 W Multivolt	125.99
1802053	10 Focos de repuesto para proyector 1802050 multivolt.	27.60
1802056	Cambiador diapos semi-auto para proyecto 1802050	44.53
1802059	3 Cargador diapos 24 x 36 para proyector 1802050	5.55
1802100	Proyector 35 mm diapost/cintas fijas 24 x 36 multivolt	66.00
1802103	Dispositivo p/cintas-fijas horizontales p/1802100	13.85
1802106	Dispositivo p/cintas-fijas verticales P/1802100	20.44
1802110	Acumulador con cargador p/1802100 110 V.	74.96

1802120	Estuche para proyector 1802100	10.68
1802125	Cable convertidor p/acumuladores 1802110/12	5.00
1802130	10 Foco para proyector 1802100 110 V	59.20
1802134	10 Foco para proyector 1802100 100 W - 12 V	66.50
1802145	Cambiador diapos semi-auto p/proyector 1802100	28.37
1802802	Retroproyector 250 x 250 mm 110 V 60 HZ	156.16
1802805	10 Foco de repuesto para pro- yector 1802802 - 110 V	86.50
1802808	10 juegos de pluma de fieltro pa- ra acetato. Juegos de 6 colores	17.20
1802810	10 paquetes de acetato transpa- rente 260 x 260 mm. Bulto 50	62.10
1802812	10 paquetes de montura para hojas acetato 254 x 190 mm. Bulto de 50	83.80
1810400	Pantalla de proyección portátil 1.80 x 2.44 m.	95.16
1810700	Mesa de proyección foto portátil aluminio	65.82
1810910	Radio receptor portátil con 12 pilas	28.43
1810929	2 Altoparlante suplementario para radio 1810910	17.26
1810930	Micrófono tipo radio 1810919	3.17
1811185	2 Caja para 300 diapos 24 x 36 metal	6.00
1811280	Trípode soporte cámara	23.84



1811833	Regulador de tensión 1500 W 84-138 V a 115 V	118.01
1822000	Cable extensión eléctrico 7.6 m.	3.66
1822001	Cable extensión eléctrico 30.5 m.	13.74
1845000	Altavoz tipo transistor	57.17
1857000	Amplificador fijo (no móvil) multivolt con 2 altavoces y micrófono	296.51
1857005	Piezas de repuesto para amplifica- dor 185700	29.73
1883809	Magnetófono tipo cassette portátil multivolt/pilas	99.34
1883810	30 Cassette (cinta magnetofónica) 8/magenetófonos	27.60
1884000	Magnetófono tipo bobina port. Multivolt 50/60 Hz	409.48
1885300	30 Cinta magnetofónica bobina de 130 mm x 183 m.	30.30
1888000	Trasmisor receptor portátil pair	234.24
4322567	Duplicador tipo Roneo 770E 110 V 60 Hz	704.69
4322573	50 Tubos tinta para duplicador Roneo 770E 4322567 tubo 454 ml (16 oz)	179.50
4328414	50 Cajas stencil para duplicadora blanco, caja de 50	172.50
4328418	5 Botellas corrector líquido para stencil, 30 ml cl 3.1	1.70
4328540	3 Sets estilo para uso con stencils juego de 2	8.70

TOTAL US\$

5,189.94

=====

## A N E X O C

### RELACION DE CURSOS-TALLER (SUB-REGIONALES)

- Curso N<sup>o</sup> 1 Equipos de generación eléctrica: motor, generador, panel de transferencia, centrales eléctricas, tableros de distribución
- Curso N<sup>o</sup> 2 Afinamiento de motores diesel y a gasolina
- Curso N<sup>o</sup> 3 Microscopios, ~~microscopios~~ microscopios oculares, binoculares, mecánicos, electromecánicos.
- Curso N<sup>o</sup> 4 Radiología: Rayos X fijos, móviles, Rayos X dental, Intensificador-red de imagen, reveladores, procesadores automáticos de placas.
- Curso N<sup>o</sup> 5 Equipos de laboratorio: Centrífugas, microcentrífugas, agitadores, baño de María, fotómetros, colorímetros, medidores de PH.
- Curso N<sup>o</sup> 6 Equipos de esterilización: autoclaves eléctricas, a vapor, estufas, ollas de presión, hervidores.
- Curso N<sup>o</sup> 7 Equipos de monitores de pacientes, EEG, EEC, EWG, presión de la sangre, monitor fetal audible.
- Curso N<sup>o</sup> 8 Equipos de cuidados intensivos, marcapasos, desfibriladores, respirómetros, enfermera electrónica ó sistema centralizado de cuidados intensivos, mediciones.
- Curso N<sup>o</sup> 9 Equipos dentales, Unidad Odontológica, sillón mecánico y eléctrico, compresor, piezas de mano de alta y baja velocidad.
- Curso N<sup>o</sup> 10 Equipos de Anestesia, oxígeno, vacío y gases medicinales, incubadoras, y cuidado de prematuros.
- Curso N<sup>o</sup> 11 Equipos de refrigeración y aire acondicionado, tipo de ventana y centralizado (freezer, refrigeradores, cuartos fríos, bancos de sangre, cámara de cadáveres)
- Curso N<sup>o</sup> 12 Equipos de Sala de máquinas, calderas, bombas, tratamiento de agua calentadores, dosificadores de productos químicos para tratamiento de agua.
- Curso N<sup>o</sup> 13 Equipos de lavandería y cocina.
- Curso N<sup>o</sup> 14 Sistemas de alimentación de combustible en motores diesel y gasolina.
- Curso N<sup>o</sup> 15 Equipos de comunicaciones. Teléfonos, intercomunicadores, busca persona, llamada de enfermeras, presencia de médicos, distribución de sonido, telemúsica.
- Curso N<sup>o</sup> 16 Curso sobre Gerencia de Servicios de Mantenimiento.
- Curso N<sup>o</sup> 17 Curso sobre Organización de Servicios de Mantenimiento.

- Curso N°18 Lubricación de equipos e instalaciones hospitalarias.
- Curso N°19 Saneamiento básico de Hospitales
- Curso N°20 Inspección y limpieza de circuitos eléctricos en equipos e instalaciones hospitalarias.

3) La inversión en equipo de instalaciones de la planta física es un tercio del costo total. Guatemala se escapa de esta situación al tener un 43% de inversión en este rubro. Aunque este rubro es tecnológicamente de manejo menos complejo, es evidente que también demanda cuantiosos recursos para su mantenimiento.

4) El rubro de equipo e instalaciones y planta física representa el 70% de la inversión, y es aquí evidentemente donde debe concentrarse los recursos de mantenimiento. No está demás enfatizar que el equipo médico que por su misma naturaleza es el de mayor complejidad, es generalmente el que representa mayores dificultades de mantenimiento.

5) El mobiliario y los artículos misceláneos, aunque representa la parte menor de la inversión, no es depreciable. Su adecuado mantenimiento también es conveniente para extender su vida media y evitar futuros gastos en su reposición.

#### DELEGACION DE HONDURAS

Tema: Conclusiones de la encuesta por área específica: Infraestructura y recursos financieros.

Expositor: Dr. Gustavo Corrales

Se procedió a la presentación de la información recabada por la encuesta y se concluyó lo siguiente:

1) A excepción de Costa Rica, los países no gastan lo suficientemente necesario para el adecuado mantenimiento de sus instalaciones y equipo. En algunos países los recursos son tan bajos que muy difícilmente se puede pensar en un programa amplio y sistemático de mantenimiento que cubra toda la capacidad instalada.

2) El alcanzar un porcentaje idóneo en los gastos de mantenimiento implicaría aumentos sustanciales de recursos en mantenimiento en la mayoría de los países del área.

3) Es claro que en la planificación de los gastos de operación, es necesario proveer la cantidad adecuada de recursos que se destinarán al mantenimiento. El no llevar a cabo esto es probablemente una situación frecuente. En alguna manera los indicadores e instrumentos que permitan el cálculo de estos recursos deben ser utilizados al momento de la programación de los presupuestos anuales de operación de los sistemas de salud.

- El desarrollo de la instrumentación mencionada en el ítem anterior y dentro de un modelo adecuado a un hospital promedio, o de acuerdo con el recurso cama, o de acuerdo con algunos parámetros de complejidad definidos, en el cual se debiliten las posibles demandas esperadas en mantenimiento, permitirá determinar con una buena aproximación las necesidades en recurso humano en cantidad y calidad, infraestructura física necesaria, adiestramiento, repuestos, etc., que son necesarios para un programa de mantenimiento.

- En la medida que ocurre el desarrollo de los servicios de salud, se observa una tendencia marcada hacia la complejidad de los mismos. El desarrollo y uso de tecnologías médicas cada vez más complejas y de hecho así va a generar una fuerte competencia sobre los recursos de mantenimiento destinados a las instalaciones menos complejas, pero muy necesarias, como la cadena de frío y otras.

4) En la asignación de los recursos financieros para mantenimiento, los países tendrán que priorizar y dejar un margen adecuado de los mismos de acuerdo con los contenidos delimitados en la atención primaria de salud (APS). Esto permitirá el adecuado funcionamiento de aquellos sistemas y servicios involucrados en forma importante en el desarrollo de la APS.

#### Conclusiones.

1) En general es notorio la ausencia de talleres regionales tanto para el mantenimiento del equipo médico como para la planta física. Buena parte de los problemas a este nivel son resueltos por visitas de técnicos del nivel central, o por contratos locales cuando existen talleres apropiados.

- De la información recabada se puede observar que la mayoría de los talleres de equipo médico se ubican a nivel de los hospitales (5 en total) posiblemente de los más grandes. A nivel central únicamente informan dos países. Esto nos señala que, en general los hospitales medianos y pequeños no poseen sus propios servicios de mantenimiento de equipo médico.

- Llama la atención que Guatemala con una infraestructura de 37 hospitales aparentemente no posee ningún taller regional o central que pueda suplir las demandas de sus hospitales en materia de mantenimiento.

2) La situación de los talleres de mantenimiento de la planta física es muy similar a la del equipo médico.

Se encuentran concentrados a nivel de los hospitales. Llama la atención que El Salvador posee en cada uno de sus hospitales un taller de esta naturaleza además de uno a nivel central.

- Costa Rica posee los valores más altos en el rubro de herramientas actuales tanto de equipo médico (US\$ 127.800.00) como de planta física (US\$ 272.000.00) aunque no informa del número de talleres disponibles, aparentemente son los más equipados. Nuevamente llama la atención el caso de Guatemala que informa de un valor de US\$ 10.800.00 para herramientas del taller de planta física, notoriamente bajo su infraestructura. El Salvador informa de US\$ 22.000.00 y 185.000.00 respectivamente para talleres de equipo y de planta física, Honduras nos informa de US\$ 25.000.00 para taller de equipo.

3) En general para el Area es destacable que los talleres actúan sin una provisión adecuada de Manuales de Mantenimiento. Esta es una restricción muy importante para un proceso normalizado de las acciones de mantenimiento. Es importante analizar las causas de esta situación.

4) Es importante señalar que a excepción de El Salvador en el cual el taller central posee 9 vehículos y 2 Honduras, en general los talleres de mantenimiento carecen de sus propios medios de transporte. Esta es una seria restricción especialmente cuando hay una marcada concentración

de los recursos, y una dispersión de los servicios. Los problemas de logística son sumamente importantes para un mantenimiento preventivo oportuno.

#### DELEGACION OPS/OMS

Tema: Análisis de los problemas que existen en la prestación de los servicios de mantenimiento. La infraestructura actual y su mantenimiento.

Expositor. Ing. Vincent R. Lyddane.

Se realiza una exposición en base al documento de trabajo presentado por la OPS/OMS y se establece:

- 1) La necesidad de desarrollar un sistema de información para que en base a indicadores y parámetros, se determine el apropiado recurso financiero necesario para hacerle frente a la carga de conservación y mantenimiento.
- 2) Se dan los siguientes indicadores como guía de obtención de lo mencionado en el punto anterior:

Indicador 1                      Gastos de Mantenimiento  
   Presupuesto operacional

Indicador 2                      Gastos de Mantenimiento  
   Inversión realizada.

Parámetro del indicador No. 2: Se acepta como tal el 7%.

Se concluye además que es necesario establecer un balance equilibrado de los recursos disponibles para lograr un aumento en la productividad de conservación y mantenimiento, lo que por ende permitirá aumentar la vida útil de los equipos posteriormente se realizó un análisis comparativo con lo presentado en el documento de trabajo y la encuesta realizada, encontrándose que los resultados son concordantes.

#### DELEGACION DE HONDURAS

Tema: Conclusiones de la encuesta, equipos e instalaciones.

Expositor: Dr. Gustavo Corrales.

Se presentó la información recabada en la encuesta realizada en los países del área y se concluyó lo siguiente:

- La inversión en equipo de instalaciones de la planta física en un tercio del costo total. Guatemala se escapa de esta situación a tener un 43% de inversión en este rubro. Aunque este rubro es tecnológicamente de manejo menos complejo, es evidente que también demanda cuantiosos recursos para su mantenimiento.
- El rubro de equipo e instalaciones y planta física representa el 70% de la inversión, y es aquí evidentemente donde debe concentrarse los recursos de mantenimiento. No está demás enfatizar que el equipo médico que por su misma naturaleza es el de mayor complejidad, es generalmente el que representa mayores dificultades de mantenimiento.
- El equipo médico representa casi la mitad del costo de la inversión de las instalaciones y equipos que requieren mantenimiento. Suma un total de 248.2 millones de dólares. Costa Rica, al tener la más alta inversión en términos porcentuales, también demandará mayores recursos relativos de mantenimiento en este campo.

#### DELEGACION OPS/OMS

Tema: Discusión sobre equipos e instalaciones esenciales en puestos, centros de salud y hospitales.

Expositor: Lic. Jorge Peña.

Se discutió la presentación del Lic. Jorge Peña de la OPS/OMS, con el fin de establecer el orden de importancia en cuanto a uso y mantenimiento de los equipos e instalaciones de salud.

Se establecieron los temas a discutir por los grupos de trabajo.



- a) Prioridades en el uso y mantenimiento.
- b) Areas prioritarias comunes en los países del área para el mantenimiento.
- c) Distribución de recursos.

GRUPOS DE TRABAJO

GRUPO No. 1

Tema: Criterios para establecer prioridades en equipo e instalaciones.

Referencia: Documento de trabajo, ponencias.

Desarrollo: El grupo de acuerdo con la encuesta y presentación en el documento de trabajo presenta dos criterios.

1. Criterio presentado por el Dr. Enrique García (Panamá)

A)	Instalaciones	Comunes			Específicas		
	Niveles de atención	1	2	3	1	1	3
	Simple						
	Urbano						
	Rural.						
	Intermedio						
	Urbano						
	Rural						
	Complejo						
	Urbano						
	Rural						
B)	Equipos	Médicos			No Médicos		
C)	Instalaciones	Cerradas			(Hospitales)		
		Abiertas			(Rural)		

2) Criterio presentado por el Dr. Francisco Zambroni (Guatemala)

- A) Importancia relativa de cualquier equipo e instalaciones de los servicios.

- 1) Capacidad de trabajo del equipo
  - 2) Efectos que causa en el servicio la falta del equipo.
- B) Importancia relativa de los trabajos de mantenimiento.
- 1) Inseguridad o riesgo para los pacientes y del personal de servicio que resultaría de la posposición del trabajo de mantenimiento.
  - 2) Diferencia de costo si el trabajo es realizado de inmediato o es pospuesto.
  - 3) Magnitud del riesgo a producirle daño al equipo por no realizar el mantenimiento en forma oportuna.

A cada equipo, instalación o pieza de servicio se le dará una clasificación de 1 a 10 categorías, según la importancia relativa en el servicio, clasificando con el valor de 10 puntos el más importante y con 1 al menos importante.

El grupo además consideró tomar como lógico, preparar y adiestrar al personal en áreas afines a mantenimiento. Así como el establecimiento de mecanismos y líneas de coordinación entre los niveles técnicos y médicos.

Consideró además la necesidad del personal calificado para la aplicación de los sistemas de mantenimiento, y se acordó finalmente en que debe de existir una política de conservación y mantenimiento dentro del Plan Nacional de Salud de cada país.

GRUPO No.2

Tema: Determinación de prioridades de equipos e instalaciones.

El grupo No.2 concluyó lo siguiente:

- A) Aspectos estratégicos.  
Políticas y programas de salud en cada uno de los países.
- B) Aspectos tácticos.
  - 1) Disminuir la tasa actual de deterioro.
  - 2) Disminuir los costos de operación de los servicios de salud.
  - 3) Lograr incrementar los presupuestos para mantenimiento.
  - 4) Elaborar programas de supervisión, control y evaluación de los departamentos de mantenimiento.
  - 5) Distribución equilibrada de recursos.
  - 6) Elaboración de programas de mantenimiento preventivo.
- C) Aspectos técnicos.
  - 1) Demanda de servicios
  - 2) Relación directa con los pacientes
  - 3) Complejidad costo y uso
  - 4) Recursos económicos
  - 5) Areas específicas de trabajo
  - 6) Importancia por calidad y seguridad en el servicio
  - 7) Intensidad de uso
  - 8) Tendencia al daño
  - 9) Grado de riesgo para el paciente
  - 10) Especialidad del Hospital
- D) Metodología  
Se propone lo siguiente:
  - a) Establecimiento de prioridades tomando en cuenta
    - 1) Importancia de los equipos.
    - 2) Importancia relativa de los trabajos de mantenimiento.
    - 3) Asignación de puntuaciones de 1 a 10.

El factor de prioridad se obtendrá multiplicando el factor de importancia relativa de los equipos con el factor de importancia relativa de los trabajos de mantenimiento. Resultando así los grados de prioridad cuantificados.

#### SESION PLENARIA No.1

La primera sesión plenaria analizó las conclusiones presentadas por los dos grupos de trabajo.

Se concluyó que las conclusiones de ambos grupos no eran excluyentes pero sí concordantes en alguna medida.

#### DELEGACION DE HONDURAS Y OPS/OMS

Tema: Conclusiones de la encuesta, estructura operacional y recursos físicos.

Expositor Dr. Gustavo Corrales  
Ing. Vicent Lyddane

Los resultados obtenidos en la encuesta sobre la estructura operacional y recursos físicos fue presentada a los participantes.

En la misma presentación se procedió al establecimiento de las siguientes conclusiones:

En general es notorio la ausencia de talleres tanto para el mantenimiento del equipo médico como para la planta física. Buena parte de los problemas a este nivel son resueltos por visitas de técnicos del nivel central, o por contratos locales cuando existen talleres apropiados.

De la información recabada se puede observar que la mayoría de los talleres de equipo médico se ubican a nivel de los hospitales (5 en total) posiblemente de los más grandes. A nivel central únicamente informan dos países. Esto señala que, en general los hospitales medianos y pequeños no poseen sus propios servicios de mantenimiento de equipo médico.

Costa Rica posee los valores más altos en el rubro de herramientas actuales, tanto de equipo médico (US\$127.800.00) como de planta física (US\$272.000.00) aunque no informa del número de talleres disponibles, aparentemente son los más equipados. Nuevamente llama la atención el caso de Guatemala, que informa de un valor de US\$10.800.00 para herramientas del taller de planta física, notoriamente bajo su infraestructura. El Salvador informa de US\$22.000.00 y 185.000.00 respectivamente para talleres de equipo y de planta física. Honduras informa de US\$25.000.00 para taller de equipo.

En general se puede destacar que el valor mayor en cuanto a herramientas se concentra en aquellos destinados a los talleres de mantenimiento para la planta física. Antes se vió que la planta física representa un tercio del costo total de inversión, en cambio el equipo médico representa el 47%. Esto es una relación que tendrá que ser estudiada con más detalle en el transcurso de esta reunión.

#### GRUPO DE TRABAJO

##### GRUPO No.1

Tema: Establecimiento o identificación de los componentes de los sistemas actuales de mantenimiento en cada país, que son de interés común y tienen prioridad para su desarrollo.

El grupo, se manifestó de acuerdo con la clasificación de los principales componentes a considerar en un sistema de mantenimiento que ofrecen en el documento de trabajo.

En lo referente a la jerarquización de los 17 puntos mencionados en el documento de trabajo presenta lo siguiente:

(Ver cuadro referente a grupo No.1)

Consideró el grupo además la necesidad de agregar un componente más a los 17 presentados, el que se llamaría, Reglamentaciones Legales. Con prioridad 3.

SUB COMPONENTES DE LOS DEPARTAMENTOS DE MANTENIMIENTO A DESARROLLARSE  
Y QUE SON COMUNES EN LOS SEIS PAISES.

GRUPO No.1

	P R I O R I D A D		
	Uno	Dos	Tres
1. Política de Mantenimiento	x		
2. Plan Nacional	x		
3. Manuales de procedimientos: administración supervisión, métodos de trabajo	x		
4. Presupuesto subdividido. Formato		x	
5. Inventario: repuestos, herramientas Equipo médico Equipo de planta	x		
6. Recolección de datos y sistema para medición del rendimiento de los recursos aplicados.	x		
7. Estándares, métodos y procedimientos para la contratación de servicios de mantenimiento; formato y condiciones.		x	
8. Métodos y procedimientos para el sistema de transporte, coordinación y control		x	
9. Creación de la sección "Coordinación de Desarrollo y Capacitación"		x	
10. Biblioteca técnica de manuales y textos		x	
11. Programa de adiestramiento a. Supervisión en mantenimiento b. Técnico especializado c. Técnico electro-mecánico d. Operadores	x		
12. Normas y especificaciones de equipo a comprar		x	
13. Programas de mantenimiento preventivo servicio directo a. Equipo especializado b. Equipo médico electrónico c. Equipo electro-mecánico	x		
14. Recuperación e intercambio de equipos a. Médicos b. Electro-mecánicos		x	
15. Diseño de instalaciones: mecánicas, eléctricas, talleres, modificaciones		x	
16. Programa contra incendios y seguridad	x		

GRUPO No.2.

Tema: Establecimiento e identificación de los componentes de los sistemas actuales de mantenimiento en cada país, que son de interés común y tienen prioridad para ser desarrollados.

El grupo se manifestó de acuerdo con la clasificación de componentes planteada en el documento de trabajo. Referente a la jerarquización el grupo presentó lo siguiente: (Ver cuadro referente a grupo No.2)

Consideró el grupo la necesidad de incluir un componente legal con prioridad 3.

SUBCOMPONENTES DE LOS DEPARTAMENTOS DE MANTENIMIENTO A DESARROLLARSE  
Y QUE SON COMUNES EN LOS SEIS PAISES.

GRUPO No.2

	P R I O R I D A D		
	Uno	Dos	Tres
1. Política de Mantenimiento	x		
2. Plan Nacional	x		
3. Manuales de procedimiento: administración supervisión, métodos de trabajo.	x		
4. Presupuesto subdividido. Formato	x		
5. Inventario: repuestos, herramientas Equipo médico Equipo de planta	x		
6. Recolección de datos y sistema para medición del rendimiento de los recursos aplicados	x		
7. Estándares, métodos y procedimientos para la contratación de servicios de mantenimiento; formato y condiciones.	x		
8. Métodos y procedimientos para el sistema de transporte, coordinación y control		x	
9. Creación de la sección "Coordinación de Desarrollo y Capacitación"	x		
10. Biblioteca técnica de manuales y textos		x	
11. Programa de adiestramiento a. Supervisión en mantenimiento b. Técnico especializado c. Técnico electro-mecánico d. Operadores	x		
12. Normas y especificaciones de equipo a comprar		x	
13. Programas de mantenimiento preventivo Servicio directo a. Equipo especializado b. Equipo médico electrónico c. Equipo electro-mecánico	x		
14. Recuperación e intercambio de equipos a. Médicos b. Electro-mecánicos		x	
15. Diseño de instalaciones: mecánicas, eléctricas, talleres, modificaciones			x



## SESION PLENARIA No.2

En la segunda sesión plenaria se realizó la relatoría de las conclusiones obtenidas en cada uno de los grupos de trabajo. Se efectuó una corta sesión de preguntas y respuestas sobre el tema. Al final se concluyó que las posiciones de ambos grupos eran consecuentes.

### DELEGACION DE COSTA RICA

Tema: Conclusión de la encuesta; capacitación de personal.

Expositor. Ing. Arturo Herrera Liggett.

Los resultados obtenidos de la encuesta sobre el tema de capacitación de personal, fueron presentados a los participantes; además de una metodología.

Se concluye después de analizar la información presentada, que recursos y medios existen para en alguna medida enfrentar el problema de capacitación y generación del recurso humano.

Se considera la necesidad de aunar y coordinar esfuerzos entre los países del área, para el logro de un desarrollo coherente a las necesidades y diferentes realidades; a través de el establecimiento de las políticas de cooperación técnica entre los países del área y Panamá.

GRUPO DE TRABAJO

GRUPO No.1

Tema: Prioridades de capacitación de Personal en Mantenimiento.

De acuerdo al grupo No.1 se llegó a las siguientes conclusiones de capacitación de personal en mantenimiento:

PRIORIDAD I

- A) Capacitación de equipos específicos
  - A.1- Equipos Médicos
    - a) Rayos X
    - b) Equipos de Laboratorio
    - c) Equipo de Monitoreo
  - A.2- Equipo de planta física
    - a) Redes de electricidad
    - b) Generadoras de emergencia
    - c) Equipos de lavandería
- B) Capacitación de la Gerencia de Mantenimiento para llevar a cabo sus servicios.
  - B.1- Planes anuales de trabajo
  - B.2- Organización relacionada con el trabajo real
  - B.3- Administración en Mantenimiento
  - B.4- Supervisión en Mantenimiento

Estos dos puntos "A y B" trabajan paralelamente, es decir tiene igual prioridad de capacitación.

PRIORIDAD II

- C) Capacitación de mantenimiento - Métodos y Técnicas Generales.
  - C.1- Técnicas para detectar fallas
  - C.2- El rol de lubricación y limpieza en el ciclo de mantenimiento
  - C.3- Técnicas para desunir y reunir equipos sin dañarlos
  - C.4- La protección de quipos desunidos.

GRUPO No.2

ESTABLECER PRIORIDADES EN LA CAPACITACION DE PERSONAL DE MANTENIMIENTO

PRIORIDADES

- 1) Capacitación a operadores y usuarios de equipos y aparatos como acción fundamental del mantenimiento preventivo.
- 2) Desarrollo de aspectos básicos de aprendizaje a la incorporación de nuevo personal de mantenimiento.
  - a) Normas prácticas de talleres
  - b) Uso adecuado de herramientas
- 3) Adiestramiento en servicio, sobre todo para el personal no calificado o de baja calificación además del perfeccionamiento progresivo para el personal calificado.
- 4) Adiestramiento en aspectos gerenciales para funcionarios de mantenimiento (Dirección y Administración).
- 5) Conformación de módulos de adiestramiento, sobre todo en:
  - Electricidad
  - Plomería
  - Vapor
  - Refrigeración
- 6) Adiestramiento en equipos de Rayos X, electromédica, equipos de laboratorio, generadores de emergencia, salas de máquinas, esterilización, lavandería, cocina, equipos odontológicos.

### SESION PLENARIA No.3

Relatores grupo No.1 y No.2.

Tema: Prioridad en capacitación en el aspecto de mantenimiento, métodos y técnicas generales.

Solo el tema de capacitación en métodos y técnicas generales de mantenimiento se clasifica como prioridad 2.

Todos los demás aspectos contemplados en el documento de trabajo de la OPS/OMS recibieron la calificación de prioridad 1.

Lo que deja claramente establecido la necesidad imperiosa en los países de capacitar a su personal.

### SESION PLENARIA

#### PARTICIPACION DEL PASCCAP EN CAPACITACION

Expositor. Dr. Jorge Haddad

Se realizó una reseña histórica del establecimiento del programa. Posteriormente se indicó que de acuerdo a las estrategias planteadas para la obtención de salud igual para todos en el año 2000, establece su modalidad de trabajo en cada uno de los 6 países y en Costa Rica ubican los servicios de apoyo necesarios para la operación del programa.

Los planes de acción se han desarrollado acorde a la disponibilidad de los recursos financieros y solicitud de los países.

Se cuenta con nueve sub-programas los que pueden ser utilizados según los requerimiento de cada país.

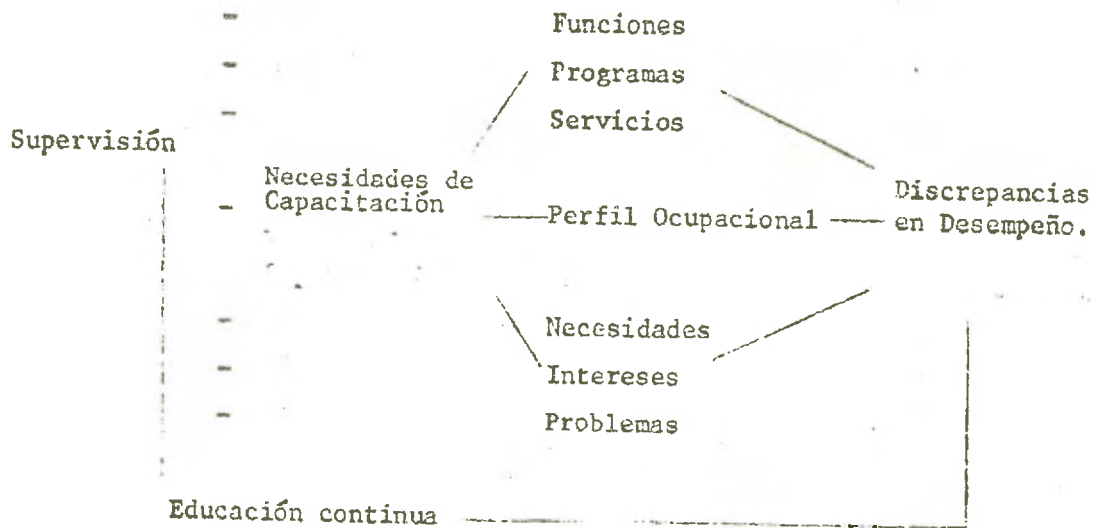
Dentro de estos existe un sub-programa para el desarrollo del técnico medio. Dicho programa puede ser utilizado según lo consideren los países para desarrollar su personal.

Con respecto al desarrollo del técnico medio en mantenimiento el Ing. Arturo Herrera de Costa Rica presentó un programa que puede ser implementado.

Las áreas de trabajo del PASCCAP son:

- 1- Definición de Políticas de Recurso Humano
- 2- Area de capacitación prioritaria
- 3- Area de utilización del recurso humano
- 4- Tecnología Educacional
- 5- Preparación de material educacional.

Se presentó en forma esquematizada la operación de un programa.



Por último se hizo mención al centro de información existente a base de microfichas, el que se encuentra al servicio de los países adscritos.

DELEGACION DE GUATEMALA

Tema: Elaboración de plan para capacitar a los Jefes de Mantenimiento.

Expositor. Dr. Francisco Zambroni.

El país de Guatemala presenta al plenario, la estructuración de un curso de capacitación en Administración de Servicios de Mantenimiento para el personal a cargo de las unidades cuya función primaria será de apoyo directo y en función secundaria el fortalecimiento administrativo orientado al sector salud y al sub-sector de salud pública y asistencia social, bajo el auspicio del organismo Gubernamental de la Dirección General de Servicios de Salud en la cual el Gobierno de la República aportaría Q10.000 y se requeriría de financiación de organismo internacionales por un monto de Q50.000.

El propósito del proyecto es la capacitación de los actuales responsables de las unidades de mantenimiento, en métodos y técnicas de programación y supervisión de estos servicios.

La metodología a emplear es la enseñanza continua a través de un seminario operacional. (SEMOP), sistema mediante el que se adquiere vivencias inmediatas del conocimiento teórico y en el cual se distinguen las siguientes etapas.

- Teórica
- Diagnóstico
- Programación
- Ejecución
- Evaluación
- Seguimiento

Sin embargo cada una de estas etapas consta de una parte teórica y otra práctica.

La primera etapa de mencionar como teórica por ser donde se imparten los conocimientos básicos para su metodología es eminentemente práctica.

La efectividad del SEMOP se evalúa en forma inmediata por el rendimiento académico de los profesionales en cada una de las etapas de trabajo.

#### DELEGACION DE COSTA RICA

Tema: Fuentes de Capacitación por país.

Expositor. Ing. Arturo Herrera Liggett

La generación del recurso humano requerido para la aplicación eficiente de la conservación y mantenimiento se logra a través de la capacitación y adiestramiento en servicio y la educación continua.

En el área existen varias fuentes dedicadas a brindar tal capacitación, según nos lo muestra los datos obtenidos de la encuesta realizada en los países del Area, así como la posibilidad de originar material didáctico y la aceptación de alumnos extranjeros.

(Ver cuadro "Recopilación de datos proporcionados por los países que respondieron a la encuesta").

Se presenta un esquema para la capacitación de técnicos instructores como medio para aumentar la producción de la conservación y mantenimiento.

Se concluye que el medio para enfrentar la problemática es a través de los convenios de cooperación técnica entre los países.

RECOPIACION DE DATOS PROPORCIONADOS POR LOS PAISES QUE RESPONDIERON A LA ENCUESTA

FUENTES DE CAPACITACION	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMA
-------------------------	------------	-------------	-----------	----------	-----------	--------

FUENTES DE CAPACITACION INDICADAS EN LA ENCUESTA  
MANTENIMIENTO DE:

a) EQUIPO MEDICO	2	1				
b) EQUIPO E INSTALACION: PLANTA FISICA	2	2	2			
c) GERENCIA, ADMINISTRACION, SUPERVISION	1	1	2			
d) INSTRUCTORES - TECNICOS		1	3			
e) OPERADORES		1	3			

SE PUEDEN ORIGINAR Y PREPARAR  
MATERIALES DE CAPACITACION

	3	2	4			
--	---	---	---	--	--	--

SE PUEDEN MANDAR INSTRUCTORES A  
LOS HOSPITALES

	1	1	1			
--	---	---	---	--	--	--

SE PUEDEN ACEPTAR ALUMNOS EXTRANJEROS

	3	2	5			
--	---	---	---	--	--	--



GRUPO No.1

Tema: Determinar métodos y fuentes a ser considerados para capacitación de técnicos y operadores.

Relatoria:

El grupo uno considera, que la capacitación debe de dirigirse no solo a los técnicos e ingenieros, sino también a los usuarios de los equipos de los establecimientos de salud.

En este sentido deberá por lo tanto identificar al personal médico y paramédico como responsables del alargamiento de la vida útil de los equipos, teniendo en cuenta que el 80% de las fallas ocurren por manejo inadecuado y a los intentos de reparación que pretende realizar el usuario por lo que se recomienda:

- A) Cursos formales: Cortos o Académicos
  - B) Seminarios: Análisis de la problemática
- Ambos a nivel nacional o internacional, lo que estaría orientado a:
- 1) Capacitación básica sobre al personal médico y paramédico, y en el uso y operación del equipo.
  - 2) Promulgar la necesidad de establecer a nivel universitario cursos de nociones de mantenimiento para las Jefaturas Médicas.
  - 3) Capacitación de personal de mantenimiento, por medio de cursos de adiestramiento en servicio, en varios niveles hasta los de perfeccionamiento, con el componente de seguimiento, para evaluar la efectividad de los mismos y al personal.
  - 4) Como fuentes se mencionan varias instituciones del área que pueden o podrían prestar el servicio a nivel nacional o internacional.

- 5) Se mencionan como Fuentes:
- a) Cajas de seguridad social
  - b) Institutos de Acueductos y Alcantarillados
  - c) Universidades públicas y privadas
  - d) Ministerio de Salud
  - e) Institutos Técnicos nacionales
  - f) Universidades politécnicas.

GRUPO No.2

Tema: Determinar métodos y fuentes a ser considerados para capacitación de técnicos y operadores.

- A) Fuentes de Financiamiento:
- a-1 Nacionales
  - a-2 Internacionales.
- B) Inventario y cursos en centros de adiestramiento en los países de Centroamérica y Panamá.
- C) Metodología y alternativas de cooperación
- A) Fuentes de financiamiento:
- a-1 Nacionales
    - 1) Financiamiento por el Gobierno Central mediante partida para adiestramiento y capacitación a través de instituciones nacionales o empresas privadas.
    - 2) Entendimiento entre Ministerio de Salud e instituciones de seguridad social.
    - 3) Adiestramiento de personal técnico u operativo del interior de la República o áreas rurales en hospitales o talleres de mantenimiento de áreas urbanas donde existen equipos sofisticados y mejor tecnología.

- 4) Contratos de compras de equipos de cierta magnitud con el compromiso de adiestramiento técnico u operativo.
- 5) Adiestramiento a través de instituciones de electrificación o telecomunicaciones.
- 6) Institutos Técnicos o colegios vocacionales, para la preparación de técnicos a nivel medio o superior y técnicos auxiliares respectivamente.

a-2 Internacionales:

Con la ayuda y participación de organizaciones y gobiernos de diferentes países donde hay amplios recursos financieros y alta tecnología respectivamente, entre los cuales se pueden mencionar entre otros:

Organizaciones:

- BID- Banco Interamericano de Desarrollo
- BIRF- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
- AID- Agencia Internacional para El Desarrollo
- CIDA- Agencia Internacional para el Desarrollo de Canadá
- CIESS- Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social
- PASCCAP Programa de Adiestramiento y Salud Comunitaria de Centro-América y Panamá.

Gobiernos:

- 1- Alemán
- 2- Japonés
- 3- Holandés
- 4- Americano.

B) Inventario y cursos en centros de adiestramiento en los países  
Centroamericano y Panamá:

Costa Rica:

- 1- Colegio Universitario de Cartago
- 2- Centro de Docencia e Investigación de Seguridad Social de C.R.
- 3- Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillado.
- 4- Instituto Nacional de Aprendizaje
- 5- Instituto Tecnológico de Costa Rica

Honduras:

- 1- Instituto Técnico y Vocacional Luis Borans
- 2- Instituto Técnico Vocacional de Honduras
- 3- Instituto Técnico Hondureño Alemán

Guatemala:

- 1- Instituto Técnico de Capacitación
- 2- Instituto Técnico Vocacional
- 3- Instituto de Adiestramiento de Personal de Salud
- 4- Instituto Nacional de Administración de Salud
- 5- Centro Universitario Ciudad Vieja
- 6- Nivel Central de Mantenimiento

El Salvador

- 1- Instituto Tecnológico Centroamericano
- 2- Instituto Técnico Industrial
- 3- Colegio de Santa Cecilia
- 4- Instituto Nacional Centroamericano de Telecomunicación
- 5- Centro de Educación Técnica de Electromecánica y Electrónica
- 6- Centro de Capacitación del Ministerio de Trabajo.

Colombia

- Fondo Nacional Hospitalario.

Panamá

- 1- Instituto Técnico Universitario
- 2- Colegio Vocacional de Artes y Oficio
- 3- Universidad Nacional de Panamá
- 4- Universidad Santa María La Antigua
- 5- Dirección General para el Desarrollo de la Comunidad

C) Metodología y alternativas de cooperación

- 1- Preparación de profesionales o técnicos polivalentes.
- 2- Montaje de cursos según áreas y necesidades de servicio.
- 3- Creación de un Centro de Información de Areas
- 4- Becas a través de organizaciones internacionales.
- 5- Intercambio de tecnologías entre Instituciones Gubernamentales a nivel nacional o internacional.

SESION PLENARIA No.4

Relatores Grupo No.1 y No.2

Tema: Conclusiones en posibles Fuentes de Capacitación.

Después de la relatoría de ambos grupos, se concluye que son corcor dantes y que identifican las posibles fuentes para capacitar al personal.

Se hace incapié en la necesidad del establecimiento de convenios de cooperación técnica, para aprovechar los recursos existentes en el Area.

GRUPO # 1

Tema: Formulación de lineamientos sobre estrategias de mantenimiento y recomendaciones para implementación.

En base a la guía de discusión suministrada, el grupo # 1 desarrolló el siguiente trabajo:

- A) Enfoque y efectos para determinar necesidades y demanda de servicios  
Es necesario tomar en consideración para tal efecto los siguientes factores:
- a) Tipo de equipamiento
  - b) Tipo de edificios
  - c) Condiciones ambientales

Metodología

- B) Utilizando como metodología la programación funcional y lo siguiente:
- 1) Recolectar inventario de equipo e instalaciones.
  - 2) Llevar un record de mantenimiento en fichas de control.
  - 3) Determinar frecuencias de revisión de acuerdo a recomendaciones del fabricante manuales y experiencia
  - 4) Efectuar la programación tomando en cuenta los cargos de trabajo y disponibilidad de personal
  - 5) Capacitar al personal en métodos y sistemas para obtener mayor eficacia en los programas.
  - 6) Realizar evaluación de los programas para efectos de retroalimentación y revisión de frecuencias.

Recomendación: Se recomienda instruir a cada Jefatura de Servicio sobre el programa que lleva a cabo mantenimiento.

C) Organización del sistema de mantenimiento por niveles.

Se recomienda el establecimiento de tres niveles en forma piramidal.

Central: Directivo, Normativo y Operativo

Regional: Directivo, Operativo

Local: Operativo

D) Normas de Procedimientos Técnicos para diseño

Se establece la importancia de mantenimiento en el desarrollo de la Programación Funcional en la creación de una obra.

Normas:

Se recomienda la elaboración de un manual de proveedores de equipo y repuestos.

Se recomienda la elaboración de un manual de evaluación de casas comerciales y gestionar uniformar los criterios para la compra de equipo en toda el área.

Se recomienda la elaboración de listado básico de equipamiento para Centros de Salud.

E) Datos, Información

Actualmente no cuenta ningún país con un sistema de informática

Se recomienda fomentar su desarrollo e implantación y capacitar al personal para recabar datos.

F) Dotación de Personal, Selección, Desarrollo.

1) Se recomienda capacitación de personal de mantenimiento en la rama médica.

2) Se recomienda la creación de la carrera de Ingeniería Biomédica y Clínica en nuestros países, lo que daría como consecuencia una serie de beneficios.

- 3) Establecimiento de requisitos de ingreso.
- 4) Crear las condiciones de trabajo adecuado para la Conservación y Mantenimiento.
- 5) Capacitar al personal existente en Mantenimiento
- 6) Determinar la posible utilización de contratos.

G) Planta Física y Recursos Materiales

Se recomienda

- 1) Dotación de una Caja Chica
- 2) Dotación de Talleres, Herramientas y Repuestos
- 3) No debe existir obstrucción en casos de urgencia para repuestos.

H) Financiamiento

Se propone la factibilidad del establecimiento de un Proyecto de Conservación y Mantenimiento financiado por los Organismos Internacionales, bajo el sistema de cooperación técnica entre países, tales como BID - PNUD - OPS/OMS - USAID.

I) Problemas especiales de Ingenierías.

Se recomienda:

- 1) Utilización de energía no convencional.
- 2) Se recomienda la existencia de programas de prevención y seguridad en las áreas principales
- 3) Establecer programas para casos de siniestro.
- 4) Utilizar la recuperación de plata como fuente de ingresos.

J) Investigación y Evaluación

- 1) Se recomienda la creación de una Comisión que se encargue de la publicación y distribución de trabajos de investigación y seguimiento de programas.



K) Capacitación de Mandos Médicos y Jefes de Mantenimiento

Se recomienda:

- 1) Capacitar en nociones de mantenimiento y uso de equipo al personal médico
- 2) Capacitar en aspectos administrativos, a los Jefes de Mantenimiento.

GRUPO # 2

Tema: Formular lineamientos y estrategias de Mantenimiento y recomendaciones para implementación.

El grupo en su sesión de trabajo acordó lo siguiente:

- a) Enfoque y efectos para la determinación y necesidades.

Se recomienda contar o elaborar:

- 1) Inventario Técnico
- 2) Historial operacional por Órdenes de trabajo
- 3) Programación funcional para determinar el mantenimiento
- 4) Los operadores deben seguir las instrucciones.
- 5) Las necesidades se deben elaborar en base a prioridades, en función de estado, tipo, cantidad, servicio, continuidad y calidad de equipos

Recomendaciones de cooperación entre países:

- 1) Uniformar términos y métodos, servicios y estrategias.
- 2) Intercambio de información
- 3) Unir esfuerzos para la adquisición apropiada de equipos

- b) Métodos de Programación de Mantenimiento

Con base en los datos obtenidos en el inventario la programación del mantenimiento en varios niveles será:

1) Mantenimiento Preventivo

Se debe contar con

Instructivos de fabricantes

Historial operacional

Cantidad de equipo

Calidad de equipo

Frecuencia de uso

Prioridades establecidas

2) Mantenimiento Correctivo.

De acuerdo con la información de la vida útil se puede establecer sistemas de reposición.

Al mantenimiento se aplicará cuando se presente el daño.

En síntesis el grupo recomienda:

Desarrollar la metodología de la oferta de mantenimiento en base a:

Demanda teórica

Demanda ficticia

Demanda real

con los recursos en función de las necesidades e intereses

c) Organización del Sistema por Niveles.

Se concluye que debe de establecerse la operación en tres niveles:

Nacional          Directivo - Normativo - Operacional

Regional          Directivo - Operativo

Local              Operativo

d) Normas y Procedimientos Técnicos

1) Recopilar normas existentes

2) Determinar cuales faltan y donde se pueden ubicar o como se pueden desarrollar.

Recomendaciones:

Se recomienda:

- 1) Adoptar normas internacionales
- 2) Instar a los Gobiernos para incluirlos en las leyes para su cabal cumplimiento.
- 3) Creación de un banco de normas

e) Base de datos, registros y sistemas de información.

Objetivo: Tomar decisiones de registro, proceso etc. de información

- . Programación de actividades, de acuerdo a las necesidades por año.
- . Evaluación periódica de las actividades y del avance de los programas.
- . Incluir costos y eficiencia del personal.
- . Los Directores deben obtener datos para planear o largo plazo

Controles:           Seguimiento  
                          Efectividad  
                          Evaluación  
                          Fiscalización

- . Es necesario la comunicación sobre el funcionamiento del equipo y plan anual aprobado.
- . Es necesario un seguimiento y reportes que indiquen el cumplimiento de los programas.

f) Dotación de personal, selección y desarrollo.

Personal debe ser:	reclutado	Se determina por la cantidad	
	evaluado		
	seleccionado		Polivalencia
	adestrado		Lugar adecuado
contratado			

g) Planta Física.

En vista de que hay equipo que no se puede reparar en sitio, los talleres se hacen indispensables. Éstos deben tener las áreas adecuadas para la magnitud de los trabajos y cumplir con todas las normas de seguridad o higiene industrial.

- Herramientas: En buen estado, adecuadas de acuerdo al uso y usadas por las personas con un buen sitio para guardarlas, en donde fácilmente se nota su falta por sustracción o daño y poderla reponer.

Crear mecanismos para responsabilizar al usuario.

- Repuestos y materiales: El stock debe existir para agilizar las reparaciones y debe existir los mecanismos para financiar rápidamente los repuestos necesarios que no hay en bodega.
- Aprovisionamiento y Logística: Debe hacerse periódicamente, de acuerdo a la salida y el desgaste de las partes. Se debe llevar tarjeteros de controles de existencia para su consecución.

- Transporte: Adecuados con el equipo adecuado para el uso que se le va a dar. Debe ser seguro y adecuado

Intercambio de repuestos en los diferentes países.

#### h) Financiamiento y Presupuesto

- Fuentes financieras: Externas e Internas
- Asignaciones presupuestarias: del 5 - 7 %
- Control de costos: Importante; sobre todo para determinar cuando un equipo debe renovarse

#### i) Problemas especiales de ingeniería

- Programas de energía no convencional: Están en experimentación y las consideramos que en un futuro deben emplearse.
- Recuperación de planta: Muy de acuerdo
- Prevención y Seguridad: Procurar crear normas que se incorporen a las leyes para un cumplimiento en instituciones públicas y privadas
- Administración de la Emergencia y Desastre: Tomar medidas en el diseño y adiestrar al personal.

Se deben crear comités de emergencia

Diseño de planta e instalaciones especiales: Debe crearse normas para que estas instalaciones se cumplan a cabalidad.

- j) Investigación y Evaluación:                   Por formularios  
  A través de supervisión  
  Controles de mantenimiento

Las prioridades se determinan según la prioridad del servicio.

- k) Capacitación:

Estudios ocupacionales: Debe establecerse perfiles ocupacionales.

Funciones de los mandos <sup>medios</sup> ~~médicos~~ y jefes; Por descripción de cargos

Atribuciones y Responsabilidades:           Por descripción de cargos

Capacitación.....                           De acuerdo con la  
  especialidad.

#### OTROS:

##### Polivalencia y Especialización:

Economía de recursos y mayor aprovechamiento de personal

##### Condiciones de Trabajo:

Se deben proporcionar al trabajador buenas condiciones de trabajo: proporcionarle equipo y herramienta, seguridad industrial, ambientes bien iluminados, ventilados, limpios, etc.

##### Incentivos y Capacitación:

Crear premios por rendimiento. Mejorar salarios y crear escalafón.  
La capacitación misma es un incentivo.

##### Repuestos y Materiales:

Ver la posibilidad de adquirir o intercambiar repuestos en los países del área con destino a cualquiera de ellos. Crear las facilidades necesarias para ello.

#### Recuperación de Plata:

Que las Direcciones Generales de Salud tomen decisiones al respecto de esta cuestión para poder contar con una posibilidad más de financiamiento para servicios de mantenimiento.

#### Administración de la Emergencia y Desastre:

Proponer la inclusión dentro de los planes anuales de trabajo de mantenimiento de la posibilidad de la participación directa del personal de mantenimiento en los desastres y emergencias que afecten los servicios de salud.

#### SESION PLENARIA # 5

Tema: Formular lineamientos sobre estrategias de mantenimiento y recomendaciones para implementación.

Se realizó la relatoría por cada uno de los grupos sobre el trabajo desarrollado en el tema propuesto y según la guía de trabajo.

Es claro que ambos coinciden en todos los aspectos básicos para el establecimiento de los sistemas de mantenimiento, en las instituciones del sector salud.

#### DELEGACION OPS/OMS

Tema: Formulación de la Política o su contenido para América Central y Panamá.

Expositor: Dr. César del Pozo  
Lic. Jorge Peña  
Ing. Vincent Lyddane

Se realizó la exposición de los lineamientos necesarios para la discusión sobre el tema de la política de mantenimiento para los países del área, haciendo ver la importancia del tema y las actividades a promover para su elaboración.

Se mencionó que la política debe promover la cooperación técnica entre países y la capacitación de personal.

Finalizado ésto se decidió discutir el tema en sesión plenaria y no grupos de trabajo.

GRUPOS DE TRABAJO:

Sesión Plenaria:

Tema: Política de Conservación y Mantenimiento para el área de Centroamérica y Panamá.

Se estableció la siguiente guía de componentes:

- a) Prioridad de componentes
- b) Planeamiento
- c) Organización
- d) Integración o coordinación
- e) Dirección y asistencia técnica
- f) Dirección, administración y presupuesto
- g) Reclutamiento, selección, contratación y entrenamiento
- h) Desarrollo de tecnología
- i) Financiamiento
- j) Asistencia técnica internacional
- k) Supervisión, control y evaluación
- l) Cooperación mutua en los países

Cada uno de los aspectos mencionados en la guía fué ampliamente discutido por el plenario, aprobándose lo siguiente:

Que cada país con un grupo multidisciplinario, elabore la política de conservación y mantenimiento teniendo en cuenta los componentes mencionados en la guía, de acuerdo a la definición de política presentada en el documento de trabajo de la OPS/OMS que dice:

#### DEFINICION DE POLITICA:

Será la meta de la política oficial permanente del Ministerio de Salud: el desarrollo e implementación total de un sistema de conservación y mantenimiento, que ponga en práctica inmediata las soluciones programáticas más efectivas en las diferentes escalas de su organización, para lograr una operación continua, confiable, segura y económica de la totalidad de inmuebles, equipo e instalaciones, para la eficiente prestación de los servicios de salud a la población.

Permitiendo así que el índice de deterioro por el déficit de la conservación y mantenimiento básico se vaya nivelando en un proceso gradual y planificado para todos los centros asistenciales.

#### DELEGACION OPS/OMS

Tema: Elaboración de alternativas para hacer posible la asistencia mutua en el desarrollo de los componentes prioritarios del sistema de mantenimiento de cada país.

#### Expositor:

Dr. César del Pozo

Lic. Jorge Peña

Ing. Vincent Lyddane.

Se realizó una reseña sobre el modus operandi de las agencias internacionales que brindan ayuda al sector salud de los países del área, mencionándose además la competencia y falta de coordinación existente en el tipo de ayuda que se presta.

Se menciona que el monto de ayuda sobre el sector salud es muy alto, y en el cual la OPS/OMS colabora con un pequeño porcentaje.

Se menciona el cambio de rol del PASCCAP, para que opere como programas de cooperación técnica y se acuerda:



- 1) Discutir los roles del PASCCAP, para su aprovechamiento.
- 2) Establecer la ayuda y cooperación técnica para la adquisición de maquinaria y repuestos.
- 3) Utilización de las agencias internacionales para el financiamiento de programas.
- 4) Se establece la necesidad de asesoramiento permanente en el campo de conservación y mantenimiento por parte de la OPS/OMS.
- 5) Se concluyó que la OPS/OMS elabore un documento para la consideración de los Ministros de la REMCAP, basado en el documento final de la Reunión, en asociación con cada uno de los países.

Para que luego de la aprobación de la importancia del mantenimiento por parte de los Ministros, se elabore un anteproyecto de pre-factibilidad para el desarrollo de los programas de conservación y mantenimiento, y que cada país lo presente a las agencias internacionales para obtener su financiamiento.

RELATORIA FINAL DE LA REUNION DE DIRECTORES GENERALES DE SALUD Y  
JEFES DE MANTENIMIENTO DE CENTROAMERICA Y PANAMA

Después de haber realizado una ardua labor durante los días en que hemos estado congregados, discutiendo la problemática de la Conservación y Mantenimiento y la capacitación de personal requerido para su aplicación, se ha podido concluir lo siguiente:

- 1) En la época de crisis que viven nuestros pueblos, es necesario proceder a la racionalización de los gastos y uno de los medios a nuestro alcance es, darle la debida importancia a la Conservación y Mantenimiento de nuestras instituciones del sector salud.
- 2) Establecer en forma inmediata programas sencillos de conservación y mantenimiento en los tres niveles: Nacional, Regional y Local que permitan la reducción de la tasa de deterioro y que nos asegure la continuidad de su operación en una manera confiable segura y económica.
- 3) Dar el adecuado financiamiento a la Conservación y Mantenimiento para que pueda desarrollar los programas requeridos.
- 4) Establecer los convenios de cooperación técnica entre países necesarios para el establecimiento de los sistemas de mantenimiento.
- 5) La imperiosa necesidad de la capacitación y adiestramiento de personal de mantenimiento para lo cual se deberán de aprovechar los recursos existentes en el área a través de convenios de cooperación técnica entre países.
- 6) Utilización del PASCCAP en el aspecto de capacitación y para el establecimiento de un sistema de información sobre conservación y Mantenimiento entre países del área.
- 7) Utilización para el financiamiento de programas a los Organismos Internacionales, para lo que se recomienda que la OPS/OMS elabore un documento con el plan y programas a desarrollar.

- 8) Formación de grupo interdisciplinario para la elaboración de la política de conservación y mantenimiento de cada uno de los países del área dentro del Sector Salud.
- 9) Necesidad de establecer los convenios de cooperación mutua entre los países del área y Panamá y la utilización apropiada de PASCCAP para establecer programas de ayuda mutua.
- 10) Se formó una Asociación de Ingenieros y Arquitectos del Sector Salud con los presentes, como miembros fundadores.

CONCLUSIONES FINALES DE LA REUNION DE DIRECTORES GENERALES DE SALUD  
DE CENTROAMERICA Y PANAMA.

- 1) Con vista en la importancia y alta prioridad de los temas tratados en esta Reunión, los Directores Generales de Salud de Centroamérica y Panamá acuerdan incorporar como documento de trabajo para la próxima XII Reunión de Directores Generales el producido en esta Reunión, así como su incorporación también en el XXVII de REMCAP.
- 2) Asimismo los Directores Generales de Salud, en vista de esta importancia, se comprometen ya sea individualmente o en conjunto con los Jefes de Mantenimiento que han asistido a la reunión para informar, orientar asesorar y recomendar durante el período de tiempo entre esta reunión y la próxima reunión del REMCAP, en cada uno de los respectivos Ministros de Salud todo lo relativo al tema, de modo que en dicha reunión se tomen las mejores decisiones.
- 3) Elevar una exitativa a las autoridades de la OPS/OMS para mantener la asesoría en el área de conservación y mantenimiento para todos los países de Centramérica y Panamá.
- 4) Solicitar formalmente a la OPS/OMS la microfilmación de la información sobre conservación y mantenimiento de los países del Area, que ha sido recopilada por los Ingenieros Vincent Lyddane y John Donahne de la OPS/OMS, para que sea distribuida a los países y que estos inicien su biblioteca técnica.



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD

*Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la*

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD



525 TWENTY-THIRD STREET, N.W., WASHINGTON, D. C. 20037, E.U.A.

CABLEGRAMAS: OFSANPAN

TELEFONO 861-3200

REFERENCIA

NECESIDADES PRIORITARIAS DE SALUD  
EN CENTROAMERICA Y PANAMA

PROYECTO SUBREGIONAL DE FORTALECIMIENTO Y  
DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE INGENIERIA  
Y MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD  
(CONVENIO RE-HS-02)

DICIEMBRE 1986

## CONTENIDO

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Síntesis de la Situación Actual:
  - 3.1 Situación de salud
  - 3.2 Situación del recurso físico
  - 3.3 Situación de mantenimiento de equipos e instalaciones
4. Justificación
5. Objetivo General
6. Objetivos Específicos
7. Descripción del Proyecto y Plan Quinquenal:
  - 7.1 Estructura
  - 7.2 Fases del proyecto
  - 7.3 Areas de actividad
8. Metas del Proyecto:
  - 8.1 Area de organización
  - 8.2 Area de capacitación
  - 8.3 Area de intercambio tecnológico
  - 8.4 Area de recuperación de equipos
  - 8.5 Area de difusión
9. Estrategias
10. Cronograma
11. Plan de Acción 1987
12. Presupuesto
13. Informes y Evaluación

## 1. INTRODUCCION

Las últimas décadas del siglo XX se han caracterizado por la rápida evolución de las ciencias y la incorporación de nuevas tecnologías en los procesos tradicionales. El campo de la salud también se ha beneficiado de estos avances, algunos de los cuales se han dirigido al área de la infraestructura física de los servicios de salud, lo que ha permitido que los establecimientos se construyan y equipen de acuerdo a estas nuevas tendencias y normas.

Los países en vías de desarrollo han realizado grandes inversiones en la construcción y equipamiento de establecimientos de salud, pero no han previsto la asignación y desarrollo de los recursos necesarios para su conservación y mantenimiento. Se suma a lo anterior la apertura de una brecha entre las tecnologías que se van incorporando a los establecimientos y los perfiles profesionales del personal responsable de su mantenimiento, lo que está repercutiendo en un rápido deterioro de los recursos físicos.

Dentro de este contexto, en los últimos 15 años, los países del Istmo Centroamericano han tratado de organizar programas de mantenimiento, con el propósito de proteger las inversiones y garantizar el funcionamiento de la capacidad física instalada en forma económica y segura como elemento de apoyo a la prestación de servicios de salud y para contribuir a alcanzar la meta de "Salud para Todos en el Año 2000".

A pesar de los esfuerzos realizados por los países y de la cooperación externa recibida en este campo, hasta la fecha no se ha logrado satisfacer la demanda de servicios.

## 2. ANTECEDENTES

El problema en el área de mantenimiento de la infraestructura física de los servicios de salud es de tal envergadura, que ha sido tema fundamental en las agendas de las Reuniones Especiales del Sector Salud y Seguridad Social de Centroamérica y Panamá (RESSCAP). En estas reuniones se ha solicitado a la Organización Panamericana de la Salud su apoyo en el desarrollo de programas a nivel subregional que permitan la organización, fortalecimiento y desarrollo de los servicios de mantenimiento.

Debido a la crítica situación en este campo, el proyecto subregional "Fortalecimiento y Desarrollo de los Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimientos de Salud" fue incluido dentro del "Plan de Necesidades Prioritarias de Salud de Centroamérica y Panamá".

El Gobierno de Holanda ha manifestado su interés en contribuir con el financiamiento para el desarrollo de este proyecto. De acuerdo a un

Protocolo de Trabajo una Misión de la OPS/OMS visitó los países del Istmo y se encargó de recolectar y actualizar la información sobre los programas de mantenimiento en cada uno de ellos. Este trabajo se realizó entre los meses de Setiembre y Noviembre de 1986.

### 3. SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL

#### 3.1 Situación de salud

En 1983, la población total de Centroamérica y Panamá era de 24.431.000 habitantes que vivían en 497.358 Km<sup>2</sup>, siendo Guatemala el país más poblado con 7610.400 habitantes y el de menor población Belice con 157.657. Nicaragua es el país de mayor extensión con 127.358 Km<sup>2</sup>.

La estructura de la población por edad es característica de una población joven. Honduras y Nicaragua tenían en 1983 los porcentajes más elevados de población menor de 15 años, 47.8 y 47.9 respectivamente, a diferencia de Costa Rica que en 1981 tuvo el menor porcentaje 37.7%.

La mayor tasa de natalidad correspondió en 1983 a Honduras con 46.0/1000 habitantes y la menor a Panamá con 27.7/1000 habitantes. La tasa de crecimiento/1000 oscila en Honduras y Panamá desde 35.2 a 23.5. La expectativa de vida es en general baja.

La tasa bruta de mortalidad más elevada correspondió en 1981 a Nicaragua con 11.1% y la menor en el mismo año a Costa Rica con 3.9%. Costa Rica y Panamá (1981) con 18.0 y 21.2 respectivamente tuvieron la mortalidad infantil más baja, si se tiene en cuenta que Nicaragua, en el mismo año, alcanzó a 88.2 por cada 1000 habitantes. En las zonas rurales donde vive la mayoría de la población, el índice es mayor.

Como media, más del 10 por 100 de los niños nacidos en Centroamérica pesan menos de lo normal (menos de 2500 gramos). La desnutrición afecta a 2 de cada 3 niños en la población menor de 5 años, abarcando la tasa desde 38.6 por 100 en Costa Rica hasta el 80 por 100 en Honduras.

Las causas principales de enfermedad y mortalidad en la población de menores de cinco años son enfermedades diarréicas e infecciones respiratorias agudas.

La primera causa de hospitalización es el parto normal, la segunda infección intestinal, la tercera aborto, la cuarta "otras causas obstétricas". La atención médica anual viene siendo de 0.4 a 2.6 visitas por persona.

En la mayoría de los países los niveles de inmunización y saneamiento del agua son todavía inadecuados. La situación es más acentuada en Belice.



Las condiciones precarias de salud y asistencia predominantes en Centroamérica van acompañadas de bajos niveles en el gasto en el área de salud. La mayoría de los países gastan menos de 40 dolares per capita al año con excepción de Costa Rica que alcanza a 295.7. Ello dificulta la extensión de los servicios de salud y el mantenimiento de las instalaciones y equipos.

### 3.2 Situación del recurso físico en salud y proyectos en ejecución

De acuerdo a cifras oficiales en 1983 se tenían en el Istmo Centroamericano 214 hospitales con 37.258 camas, 157 clínicas, 669 centros de salud y 2.681 puestos de salud. Esta infraestructura física se incrementará en 2.705 camas al terminar 13 hospitales en construcción. Asimismo, se abrirán 87 nuevos establecimientos entre clínicas, centros y puestos de salud.

Muchos de estos recursos físicos son antiguos y muestran obsolescencia física y tecnológica en mayor o menor grado.<sup>1/</sup> <sup>2/</sup>

### 3.3 Situación del mantenimiento de equipos e instalaciones

La misión preparatoria de este proyecto que visitó el Istmo en el periodo Set-Nov. 1986, recolectó información detallada sobre el estado de los servicios de mantenimiento, recursos económicos, humanos, físicos y tecnológicos con que cuenta cada uno de los países en este campo. En los párrafos siguientes se hace uso del informe de dicha misión (Anexo I) para analizar la realidad en que se encuentra en esta area.

#### 3.3.1 Equipos

Los establecimientos de salud cuentan con tecnologías de equipos desde las más simples hasta las más complejas, con marcas y modelos diferentes, principalmente de origen norteamericano, a excepción de Belice que son de procedencia inglesa.

En la recolección de información se seleccionó un grupo de equipos representativos para su análisis en cantidad, estado, marcas y antigüedad y se comprobó que de un total de 8833 equipos 1409 están fuera de servicio (15%), a lo que se agrega alrededor de 30% de equipos que funcionan en forma deficiente. Esta información se refiere a un promedio para todo el Istmo. En el caso de algunos países, la situación es mucho más crítica.<sup>3/</sup>

- FUENTE: <sup>1/</sup> Necesidades Prioritarias de Salud en Centroamérica y Panamá, Noviembre 1984  
Belice - Resumen de país. Datos básicos 1985  
<sup>2/</sup> Anexo 1-A Recolección de Información Básica de Servicios de Mantenimiento. Noviembre 1986  
<sup>3/</sup> Anexo 1-A Estado de los Equipos. Gráficos  
Página 65-83.

La tecnología incorporada en los establecimientos, en muchos casos, no corresponde a las necesidades de los servicios de salud, se observa equipos sofisticados de Rayos X con capacidades superiores a las requeridas y de otro lado, equipos de lavandería que no pueden atender la demanda interna de la Institución. Además, no se dispone de políticas para el equipamiento y mantenimiento, tal como se evidencia en los Cuadros del Anexo 1-A.

El equipo existente va desde unidades recién adquiridas hasta equipos con 25 años de servicio en los grupos de monitores y ultrasonido, rayos X, electrocardiógrafos, mesas de operación, máquinas de anestesia, unidades odontológicas, autoclaves de mesa, esterilizadores, espectrofotómetros, centrifugas, lavadoras, calandrias, secadoras, cocinas y hornos, marmitas, calderos, plantas de emergencia, aire acondicionado central y cuartos fríos.

### 3.3.2 Organización

En los países donde existe Política de Mantenimiento, ésta no se aplica principalmente por razones de prioridad en el gasto y de otro lado, no se le dá el apoyo económico necesario para desarrollar y fortalecer su estructura. Los servicios de Ingeniería y Mantenimiento no están organizados en sus ámbitos técnico-operativos, predominando una estructura centralizada. No se ha desarrollado el nivel local, o sea la línea de producción y demanda de servicio de mantenimiento. <sup>4/</sup>

Hay deficiencia y no se han fortalecido las áreas de gerencia, administración, manejo de personal, información técnica, suministro, almacenamiento y distribución. <sup>5/</sup>

### <sup>3.3</sup> 3.2.2/ Capacitación

Los recursos humanos en mantenimiento se han analizado en las áreas de planta física, instalaciones, equipo básico o industrial, equipo médico, gerencia y administración. El total de personal de mantenimiento en la subregión es de 2004, de los cuales 1485 son empíricos y auxiliares, estando 757 concentrados en mantenimiento de planta física. Se tienen 35 técnicos biomédicos y 104 profesionales. <sup>6/</sup>

De las 219 Jefaturas de Mantenimiento 115 corresponden a personal empírico o sea el 52.5%.

En 5 de los países de la subregión existen programas de capacitación, con recursos económicos limitados. Este proceso no se ha traducido en programas continuos de entrenamiento de personal. <sup>7/</sup>

<sup>4/</sup> Anexo 1-A Evaluación Cualitativa Serv. de Mant. Pág. 107-113

<sup>5/</sup> Anexo 1-A Evaluación Cualitativa Serv. de Mant. Pág. 107-113

<sup>6/</sup> Anexo 1-A Cuadros No. 8-9, Pág. 37-38-39

<sup>7/</sup> Anexo 1-A Cuadro No.3, Pág. 31

Como se evidencia en el informe de la misión uno de los aspectos que ocasionan mayor demanda de servicios de mantenimiento es la falta de conocimiento del personal operador en el manejo de equipos.

Otro hallazgo importante, es la constatación de que no se ha utilizado el recurso de las Universidades y Escuelas Técnicas de mando medio para la formación de personal de mantenimiento.

### 3.3.4 Recuperación de equipos

Se ha observado que hay en los países una apreciable cantidad de equipo inactivo en los servicios, en las bodegas, acumulado en pasadizos y otros lugares. No hay programas para la puesta en operación de estos equipos.

En todos los países se aprecia un deterioro prematuro de los calderos por la falta de tratamiento del agua de alimentación, así como en equipos de cocina y lavandería por efecto de mantenimiento inadecuado.<sup>8/</sup>

Los equipos electromédicos de laboratorio, rayos-X, electrocardiógrafos, monitores, esterilizadores y otros se encuentran en la misma situación.<sup>9/</sup>

### 3.3.5 Recursos económicos

Los recursos económicos asignados para mantenimiento varían entre 0.68% en Honduras hasta 3.4% en Costa Rica con relación al presupuesto de operación de los servicios de salud en cada país. Estos porcentajes son inferiores a los que se asignan en otros países para actividades en este campo.<sup>10/</sup>

### 3.3.6 Recursos físicos para mantenimiento

Los talleres para mantenimiento se han clasificado en tres tipos, siendo el tipo C el de menor complejidad y el tipo A el que tiene mayor número de especialidades incluyendo el área de instrumentación médica (biomédico). Existen 100 talleres tipo C, 24 tipo B y 20 Tipo A.<sup>11/</sup>

Los talleres tipo "A" existen a nivel central en número de 7, o sea 1 por país exceptuando uno de los países que no cuenta con talleres y otro que tiene 2.<sup>12/</sup>

<sup>8/</sup> Anexo 1-A Estado de los Equipos. Gráficos. Pág.65-83.

<sup>9/</sup> Anexo 1-A Estado de los Equipos. Gráficos. Pág.65-83.

<sup>10/</sup> Anexo 1-A Cuadro No. 7 - Pág. 36

<sup>11/</sup> Anexo 1-A Cuadro No. 6 - Pág. 35

<sup>12/</sup> Anexo 1-A Cuadro No. 6 - Pág. 35

El análisis de esta información pone de manifiesto el hecho que en general los talleres resultan insuficientes. Esta situación se agrava aún mas con el ámbito local donde no disponen de espacio físico adecuado, herramientas y equipos de medición.

#### CONCLUSIONES EN EL AREA DE MANTENIMIENTO

Del estudio realizado por la misión OPS/OMS sobre el estado de los programas de mantenimiento en los países se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La carencia de políticas de mantenimiento y de apoyo económico suficiente que respalde el desarrollo de los programas;
- La deficiencia de liderazgo en la conducción de los programas, unido a la falta de desarrollo de las áreas de gerencia y administración;
- El alto índice de movilidad del personal, siendo en su mayoría empírico o autodidacta y concentrado primordialmente en labores básicas de mantenimiento;
- La falta de programas de mantenimiento preventivo, normas técnicas, programas de seguridad y reducida cantidad de herramientas, equipos e información técnica para la realización de los trabajos;
- La ausencia de mecanismos formales de intercambio de información entre los países no ha permitido el aprovechamiento de logros y experiencias alcanzadas en cada uno;
- La carencia de programas que permitan la recuperación y puesta en operación de los equipos inactivos;
- La no participación del grupo de mantenimiento en el proceso de desarrollo de infraestructura de los servicios de salud, incluyendo la selección para la adquisición de los equipos, ha conducido a que todas las acciones de mantenimiento estén dirigidas a la corrección de errores generados en el proceso y no a la ejecución de los programas de mantenimiento;
- La permanente incorporación de nuevas tecnologías de equipo en los servicios de salud sin el correspondiente incremento de la capacidad de operarlas y mantenerlas, ha abierto una brecha que va rápidamente en aumento;

- La insuficiente respuesta del sector privado para solucionar el problema de la demanda de servicio técnico;
- La falta de capacitación y el alto índice de rotación del personal encargado de la operación de los equipos y el poco cuidado que se tiene incrementa la carga de trabajo en los programas de mantenimiento.
- La centralización acentuada en todos los países de estos servicios, no permite descentralizar y desconcentrar las actividades y actuar con la oportunidad y eficacia en las bases mismas del ámbito local.

#### 4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE MANTENIMIENTO PROPUESTO

El estudio de la situación de mantenimiento realizado en los países muestra que los programas en esta área no están respondiendo a la demanda de servicios y esto está repercutiendo en un rápido deterioro de la infraestructura física. Por otra parte, la crisis económica por la que actualmente atraviesan los países, dificulta cada vez más la disponibilidad de fondos para reponer las instalaciones y los equipos de los establecimientos de salud.

En condiciones restrictivas como las actuales, se hace aún más evidente la necesidad de garantizar el funcionamiento de los equipos e instalaciones en forma confiable y segura y de estar en capacidad técnica de absorber la demanda futura de servicios por la incorporación de nuevas tecnologías.

En función de esta realidad, los Ministros de Salud de Centroamérica y Panamá (RESSCAP) han emitido resoluciones tendientes a apoyar el desarrollo de programas subregionales de mantenimiento, que permitan la organización y desarrollo de estos servicios de apoyo.

Se debe anotar también, que para el proceso de organización de sus sistemas de mantenimiento, los países han recibido el apoyo de Organismos Internacionales y de Gobiernos y esto ha permitido el desarrollo de algunas áreas técnicas y administrativas en el campo de mantenimiento y la producción de metodologías e información que una vez sistematizadas pueden ser de utilidad para los países.

La realidad descrita en el párrafo de conclusiones y al hecho de que las autoridades de salud tienen conciencia de los problemas existentes en este campo, hace inpostergable la necesidad de apoyar a los países en el desarrollo de la capacidad de sus Servicios de Mantenimiento, complementando la asistencia que en esta área recibe cada uno en particular y utilizando con carácter subregional los elementos que puedan ser de utilidad común.

5. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Contribuir a mejorar el estado de salud de la población del Istmo Centroamericano y apoyar a los países en el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad de conservar y mantener el recurso físico en salud.

6. OBJETIVOS ESPECIFICOS

El proyecto contempla los siguientes objetivos específicos:

- Promover y apoyar en los países la organización, fortalecimiento y desarrollo de sistemas de mantenimiento según sus necesidades, teniendo en consideración los programas que realizan actualmente y la cooperación externa que reciben;
- Establecer en la subregión programas de capacitación complementarios a los realizados en los países y dirigidos a la formación de instructores, técnicos y administradores en el área de mantenimiento;
- Promover y apoyar el establecimiento de mecanismos y procedimientos para el intercambio de información entre los países;
- Estimular en los países el desarrollo de programas para la recuperación de equipos que se encuentran inactivos.
- Desarrollar, difundir y apoyar la aplicación de normas técnicas y de seguridad, programas de mantenimiento preventivo, material técnico y de instrucción, e incorporar tecnologías apropiadas en los programas de mantenimiento;

7. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y PLAN QUINQUENAL

El proyecto subregional de "Fortalecimiento y Desarrollo de los Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimientos de Salud" forma parte del "Plan de Necesidades Prioritarias de Salud en Centroamérica y Panamá" y tiene como finalidad colaborar con los países en el desarrollo de su capacidad de brindar servicio de mantenimiento al recurso físico en salud. Los países participantes son: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. La duración del Proyecto es de cinco años.

## 7.1 Estructura

El proyecto se desarrollará en tres ámbitos.

- 7.1.1 **Ambito subregional:** A nivel subregional se realizarán las actividades y acciones de apoyo que sean comunes a los países. Se trata sobre todo de actividades de capacitación, desarrollo y fortalecimiento institucional.
- 7.1.2 **Ambito de país:** A este nivel se desarrollarán actividades y acciones que sean de complementación a las que actualmente se realizan en cada uno y a su vez serán el medio para canalizar en los países las actividades subregionales.
- 7.1.3 **Producto del análisis** hecho por la misión de la presencia de otras Agencias Internacionales en el Istmo y del interés especial del donante de tener un impacto real en por lo menos un número limitado de países, se ha decidido poner inicialmente énfasis en dos de ellos, a los que se les dará más recursos para inversiones físicas, procurando que los sistemas de mantenimiento funcionen de tal manera que la mayor parte de los equipos de los hospitales seleccionados, sean recuperados e incorporados a programas de mantenimiento preventivo.

## 7.2 Fases del proyecto

El desarrollo del proyecto está dividido en dos fases:

### 7.2.1 Fase de preparación

Durante este período estimado en tres meses se realizarán todas las actividades de preparación de documentos del Proyecto Subregional y de los países de menor desarrollo relativo en mantenimiento, negociaciones entre el Gobierno de Holanda, los países y la OPS-OMS, reunión de firma e inicio del proyecto, nombramiento de personal y designación de contrapartes nacionales.

### 7.2.2 Fase de ejecución

Durante el período de 57 meses se desarrollará las acciones de operación del Proyecto.

## 7.3 Areas de actividad

En función del análisis de los programas de mantenimiento existentes y teniendo en cuenta los objetivos planteados, las

acciones que se realizan en los países y la cooperación externa que ellos reciben, el Plan de Actividades (quinquenio) del Proyecto Subregional se divide en cinco áreas y son las siguientes:

#### 7.3.1 Area de organización

Se colaborará con los países en la organización de sus Sistemas de Mantenimiento dando énfasis al desarrollo de:

- Gerencia y Administración de los programas,
- Sistemas de información para mantenimiento,
- Programas y procedimientos de mantenimiento preventivo,
- Metodologías para evaluación de instalaciones y equipos, y
- Sistemas y mecanismos de adquisición, almacenaje y manejo de repuestos, herramientas y equipos.

#### 7.3.2 Area de capacitación

Desarrollo de cursos subregionales para Gerentes, Instructores y Técnicos de mantenimiento.

Desarrollo de cursos en cada país para la formación de personal técnico en áreas específicas de mantenimiento.

Realización de un programa de becas para la formación de Instructores.

#### 7.3.3 Area de intercambio tecnológico

Diseño y establecimiento de mecanismos que permitan el intercambio de información técnica entre los países, principalmente entre los Centros de Documentación en el área de mantenimiento.

Adquisición para los Centros de Documentación de libros y publicaciones técnicas relacionadas con la ingeniería y mantenimiento de la infraestructura física de salud.

#### 7.3.4 Area de recuperación de equipos

Establecimiento en los países de un fondo rotatorio para la adquisición de repuestos.

Apoyo a los países en la organización de programas para poner en operación los equipos inactivos.

Adquisición de repuestos para el programa de puesta en operación de los equipos.

Adquisición de equipos de prueba, herramientas e instrumentos para talleres de mantenimiento.



En los países de menor desarrollo relativo se seleccionarán hospitales en los cuales se procurará que los equipos sean incorporados a programas de mantenimiento preventivo.

#### 7.3.5 Area de difusión

Información y difusión en el ámbito subregional y entre las autoridades de los países y el personal del Sector Salud, del proyecto y sus alcances.

Intercambio de información técnica y de experiencias entre el personal de mantenimiento de los países.

Organización de centros de documentación técnica en las estructuras de mantenimiento.

Producción, publicación y difusión en los países de material técnico, de instrucción y ayudas audiovisuales producidas en el proyecto.

### 8. METAS DEL PROYECTO

Al finalizar el proyecto se esperan alcanzar en los países los siguientes resultados:

#### 8.1 Area de organización

Que dispongan de sistemas de mantenimiento organizados, avalados por políticas y recursos económicos que garanticen su funcionamiento;

Haber desarrollado sistemas de información en el área administrativa y técnica de mantenimiento;

Haber elaborado e implantado normas, programas y procedimientos de mantenimiento preventivo;

Haber desarrollado y apoyado la aplicación en los países de metodologías para la evaluación técnica de las instalaciones y equipos de los establecimientos de salud; y

Haber desarrollado y apoyado la aplicación de sistemas de adquisición, almacenaje y manejo de repuestos, herramientas y equipos de medida.

#### 8.2 Area de capacitación

Haber realizado a nivel subregional un promedio de 5 cursos por año para la formación de gerentes administradores e instructores en áreas técnicas de mantenimiento;

Haber realizado un promedio de un curso de carácter subregional por país por año para la formación de personal técnico de servicio en áreas específicas de mantenimiento; y

Haber ejecutado un programa de becas para la formación de instructores en áreas de cursos que se realicen en la subregión.

### 8.3 Area de intercambio tecnológico

Haber diseñado y establecido mecanismos que permitan el intercambio de información técnica entre los países;

Haber adquirido e incorporado a los Centros de Documentación que se establezcan libros y publicaciones técnicas en el área de Ingeniería y Mantenimiento de establecimientos de salud;

Haber publicado y difundido en los países el material técnico y las ayudas audiovisuales producidos en el proyecto; y

Haber desarrollado y establecido mecanismos que permitan la participación del grupo de mantenimiento en el proceso de desarrollo del recurso físico en salud.

### 8.4 Area de recuperación de equipos

Haber establecido en los países fondos rotatorios para la adquisición de repuestos;

En los países de mayor énfasis en inversiones, procurar tener en condición de operación la mayor parte de los equipos de los establecimientos de salud seleccionados e incorporados a programas de mantenimiento preventivo;

Haber dotado de las herramientas e instrumentos mínimos necesarios a los talleres de reparación de equipos.

Haber apoyado a los países en la organización de programas para poner en operación los equipos que se encuentran inactivos.

### 8.5 Area de difusión

Haber efectuado eventos de carácter subregional y de país con la participación de las autoridades del sector y del personal de los servicios para informar y difundir el área de mantenimiento, el proyecto en particular y sus alcances.

Haber realizado eventos técnicos de carácter subregional con la participación del personal del proyecto y los países.

Haber establecido mecanismos para la información y difusión de programas de mantenimiento y seguridad entre el personal del sector salud.

Haber contribuido a organizar Centros de Documentación en el área de Ingeniería y Mantenimiento.

Haber desarrollado manuales y ayudas audiovisuales de instrucción para su utilización en los cursos.

9. ESTRATEGIAS

Las estrategias que podrán aplicarse en el proyecto son:

Complementación de los programas que estan en desarrollo en cada país, evitando la duplicidad de esfuerzos y promoción de nuevas actividades, fortaleciendo la capacidad nacional para resolver los problemas presentes y futuros;

Promover el desarrollo conjunto de los servicios de mantenimiento entre los Ministerios de Salud y los Seguros Sociales como elemento de apoyo al proceso de coordinación entre ambas instituciones en los países;

Incorporación de los niveles políticos y técnicos del Sector Salud al proceso de fortalecimiento y desarrollo de los sistemas de mantenimiento.

Utilizar para el desarrollo del proyecto otras áreas de cooperación que se brinden a los países a través de otros proyectos de la OPS-OMS;

Intensificación de los mecanismos de difusión de los programas de mantenimiento para informar al personal del Sector Salud por medio de publicaciones de boletines;

Utilización de las instituciones docentes de los países e incorporar sistemas no tradicionales de capacitación;

Incorporación en los programas de capacitación a los operadores de las instalaciones y equipos, elementos fundamentales que necesitan entrenamiento en el manejo y que pertenecen al primer escalón del Sistema Nacional de Mantenimiento.

CRONOGRAMA FASE FINAL DE LA ESTRUCTURACION DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	1986		1987		ABR
	DIC	ENE	FEB	MAR	
1. Preparar documento del proyecto	X				
2. Envío documento al Gobierno de Holanda		X			
3. Reunión Misión Holandesa y visita a los países		XXXXXXXXXX			
4. Preparar proyecto de países de concentración		XXXXXXXXXX			
5. Preparar documento final y aprobación			XXXXXXXXXX		
6. Reunión subregional de firma e inicio proyecto				X	
7. Selección y designación del personal responsable del Proyecto.				XXXXXXXXXXXX	
8. Designación contra partes a nivel de país					XXXX
9. Designación de otro personal de apoyo (Expertos asociados del Gobierno de Holanda)					XXXX

CRONOGRAMA

PROYECTO SUBREGIONAL DE MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES      1987      1988      1989      1990      1991  
 E F M A M J J A S O N D    IS 2S    IS 2S    IS 2S    IS 2S    IS 2S

FASE DE PREPARACION

0. Preparación de la versión final del documento del proyecto      X X X

FASE DE EJECUCION

1. Area organización

- 1.1 Preparar programa anual de actividades      X      X      X      X      X
- 1.2 Validación información de mantenimiento en los países      X      X      X      X      X
- 1.3 Diseño y aplicación de metodologías para evaluación de equipo e instalaciones      X      X      X      X      X
- 1.4 Diseño de sistemas almacenamiento, control y distribución de repuestos      X      X      X      X      X
- 1.5 Diseño y aplicación de sistemas de información      X      X      X      X      X
- 1.6 Desarrollo y establecimiento de programas de mantenimiento preventivo      X      X      X      X      X

2. Area de capacitación

- 2.1 Diseño de programas y cursos de capacitación      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X
- 2.2 Desarrollo de cursos subregionales      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X
- 2.3 Desarrollo de cursos de país      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X
- 2.4 Programa de becas      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X

3. Area de intercambio tecnológico

- 3.1 Establecer áreas de desarrollo en los países      X
- 3.2 Establecimiento de mecanismos de intercambio      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X

4. Area de recuperación de equipos

- 4.1 Establecer y poner en operación fondos rotarios para adquirir repuestos      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X
- 4.2 Compra de repuestos      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X
- 4.3 Establecer programas de puesta en operación de equipos inactivos      X      X      X      X      X      X      X      X      X      X



## 11. PLAN DE ACCION PARA EL AÑO 1987

### 11.1 Fase de preparación

La fase de preparación del proyecto, iniciada en 1986, continuará durante el primer trimestre de 1987.

Las actividades de esta fase son:

- Envío del documento del proyecto al gobierno de Holanda
- Misión a los países para presentar el proyecto a las autoridades. Duración 1 mes.
- Preparación de los proyectos de inversión en los países con menor desarrollo relativo. Duración 1 mes.
- Elaboración del documento final del proyecto y participación del Gobierno Holandés.
- Aprobación del Proyecto por el Gobierno de Holanda.
- Reunión subregional para la firma del convenio e inicio del mismo. Duración 2 días.
- Selección y designación del personal responsable del proyecto.
- Designación de contrapartes del proyecto en cada país.
- Designación de otro personal de apoyo (expertos asociados del Gobierno Holandés).

### 11.2 Fase de ejecución

Durante el año 1987 se llevarán a cabo las siguientes actividades del proyecto:

#### 11.2.1. Area de organización

- Preparación del plan detallado de actividades del primer año. Duración 15 días. Recurso Coordinador del Proyecto.
- Validación de la información de mantenimiento existente en los países. Duración 1 mes.
- Adquisición de los equipos necesarios para el sistema de información en los países y la coordinación general del proyecto.

- Adquisición de los equipos audiovisuales para la capacitación de personal en los países (retroproyector, proyector de diapositivas, telón, equipo de video, monitor, cámara de video, cámara fotográfica de 35mm). Un set por país.
- Diseño y aplicación de la metodología para evaluación de equipos. Duración 6 meses. Recurso 6 meses/hombre, microcomputadoras.
- Diseño de sistemas de compra, almacenamiento, control y distribución de repuestos. Duración 3 meses. Recurso 3 meses/hombre, microcomputadoras.
- Diseño y aplicación de los sistemas de información para mantenimiento. Duración 3 meses. Recurso 3m/h, microcomputadoras.
- Desarrollo y establecimientos de programas de mantenimiento preventivo. Duración 2 meses. Recurso m/h de los instructores de cursos, contrapartes nacionales.

#### 11.2.2 Area de capacitación

- Diseño de los programas de capacitación, guías de instrucción y ayudas audiovisuales. Duración 8 meses. Recurso 6 meses, expertos en programas de capacitación, m/h instructores.
- Realización de 5 cursos subregionales en las áreas de:  
  
Sistemas de información para mantenimiento,  
Planeamiento del recurso físico en salud,  
Seguridad en instalaciones eléctricas,  
Mantenimiento de equipos de rayos X,  
Mantenimiento de equipos de aire acondicionado y refrigeración  
  
Duración 80 horas. Participantes 2 por país. Recurso 1 m/h por curso, equipos audiovisuales. Costo organización, pasaje y viáticos US\$33,600.
- Realización de 7 cursos de país para la formación de personal técnico en las áreas de:  
  
Mantenimiento de microscopios y equipo óptico,  
Mantenimiento de equipo electrónico de laboratorio,  
Mantenimiento de máquinas de anestesia,  
Mantenimiento de incubadoras,  
  
Duración 80 horas. Participantes 14 personas del país.  
Recurso 15 días/h por curso, equipos audiovisuales,



herramientas y equipos de medida. Costo organización, viáticos y transporte US\$19,600.

Ejecución de programa de becas. Cantidad cuatro por país. Duración tres meses US\$63,000.

#### 11.2.3 Area de intercambio tecnológico

- Determinación de las áreas de desarrollo de los países para su intercambio. Duración 1 mes. Recurso coordinador proyecto.
- Diseño y establecimiento de mecanismos de intercambio de información. Duración 8 meses. Recurso coordinador proyecto.

#### 11.2.4 Area de recuperación de equipo

- Elaboración de las listas de repuestos a ser adquiridas con recursos del proyecto. Duración 8 meses.
- Elaboración de listados de herramientas para talleres de mantenimiento
- Establecimiento en los países de fondos rotatorios de \$100.000 cada uno. Duración 8 meses. Recurso Coordinador Proyecto.

#### 11.2.5 Area de difusión

- Envío de representación a la RESSCAP en el mes de agosto para difundir e informar sobre el proyecto y sus alcances con el objeto de mantener alta visibilidad política en el área de mantenimiento. Duración 3 días. Costo pasaje y viáticos US\$4,000.
- Realización en el mes de octubre de la reunión técnica anual. Duración 1 semana. Participantes 3 personas por país y 2 del proyecto. Costo organización, pasaje y viáticos US\$28,000.
- Realización de 7 reuniones nacionales (una por país) para efectuar una evaluación de la situación del mantenimiento y del rol del proyecto y sus alcances entre el personal directivo y técnico del sector salud. Duración 2 días. Participantes 20 personas en cada uno. Costo organización, pasaje y viáticos US\$17,000.
- Inicio de la organización de 7 centros de documentación y adquisición de libros y publicaciones técnicas. Duración 3 meses. Recurso 3 m/h. Costo \$7.000 para compra de publicaciones.

- Desarrollo, revisión, publicación y difusión de manuales, material técnico y ayudas audiovisuales. Duración 3 meses. Recurso 3 m/h. Costo \$20,000.
- Inicio de programas de puesta en operación de equipos inactivos. Duración 6 meses. Recursos repuestos, herramientas y equipos de medida.

11.2.6 Países con menor desarrollo relativo en el área de mantenimiento.

- Desarrollo de los proyectos respectivos para cada uno de los países. Duración 8 meses. Recurso Coordinador Proyecto.



12.2	SEMINARIOS		49000	45000	28000	28000	28000	28000	178000
	-Subregionales	1/3DS.4P	4000	—	—	—	—	—	4000
		1/1SM.2P	28000	1/1SM.23P	28000	1/1SM.21P	28000	1/1SM.23P	140000
	-País	1/2DS.20P	17000	1/2DS.20P	17000	—	—	—	34000
12.2.2	CURSOS		53200	43400	43400	—	49000	—	228200
	-Subregionales	5/2SM.14P	33600	5/2SM.14	33600	5/2SM.14P	39200	5/2SM/14	179200
	-Cursos en los países	7/2SM.14P	19600	7/1SM.14	9800	7/1SM.14	9800	—	49000
12.2.3	BECAS	42	63000	84	126000	84	63000	—	378000
	-(4 por país, 3M/H c/u)	42	63000	84	126000	84	63000	0	378000
12.3	SUMINISTROS Y EQUIPOS		745000	7000	7000	—	7000	—	773000
	-Microcomputadoras		28000	—	—	—	—	—	28000
	(1 por país más coord. proy.)								
	paq. de aplicación (Lotus, DBase III, Wordstar-Autocad. un juego por curso)		10000	—	—	—	—	—	10000
	-Equipo audiovisual para capacitación de personal								
	Retroproyector, proyector-diapositivas, telón, cámara fotográfica 35mm. Monitor. un juego por país)		700000	—	—	—	—	—	700000
	-Herramientas e instrumentos de medida (Lista a preparar US\$100,000 por país)								
	-Compra de libros y publicaciones		7000	7000	7000	—	7000	7000	35000

12.4	<u>PUBLICACIONES</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>100000</u>
	<u>IMPRESIONES</u>									
12.5	<u>FONDO ROTATORIO</u>									
	-(1 por país \$100,000 c/u)	700000	--	--	--	--	--	--	--	700000
12.6	<u>INVERSIONES EN PAISES</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>1000000</u>	<u>5000000</u>
	<u>DE MENOR DESARROLLO</u>									
	<u>RELATIVO</u>									
12.7	<u>COSTO DE OPERACION</u>									
	<u>A NIVEL DE PAISES</u>	<u>14000</u>	<u>14000</u>	<u>12000</u>	<u>12000</u>	<u>12000</u>	<u>12000</u>	<u>12000</u>	<u>10000</u>	<u>62000</u>
12.8	<u>COSTO DE ADMINISTRACION</u>	<u>405970</u>	<u>252470</u>	<u>206990</u>	<u>187960</u>	<u>187960</u>	<u>176970</u>	<u>176970</u>	<u>176970</u>	<u>1230360</u>
	<u>DEL PROYECTO</u>									
	(Overhead 13%)									
12.9	<u>IMPREVISIVOS 5%</u>	<u>156000</u>	<u>97000</u>	<u>80000</u>	<u>72000</u>	<u>72000</u>	<u>68000</u>	<u>68000</u>	<u>68000</u>	<u>473000</u>
	<u>TOTAL</u>	<u>3683000</u>	<u>2289000</u>	<u>1873000</u>	<u>1701000</u>	<u>1701000</u>	<u>1604000</u>	<u>1604000</u>	<u>1604000</u>	<u>11150000</u>

13. INFORMES Y EVALUACION

Los Informes de avance de proyecto se presentarán semestralmente.

Se realizarán dos evaluaciones una a la mitad del proyecto y otra a su finalización.

REUNION DE  
DIRECTORES GENERALES DE SALUD  
Y  
JEFES DE MANTENIMIENTO  
DE  
CENTROAMERICA Y PANAMA

DOCUMENTO FINAL  
(BORRADOR)

San José, Costa Rica  
5-8 julio 1982

PALABRAS DE BIENVENIDA DEL EXCELENTISIMO  
SR. MINISTRO DE SALUD DE COSTA RICA

Muy buenos días, Señores Directores Generales de Salud, Señores Jefes de Mantenimiento de Centroamérica y Panamá, Señoras, Señoritas y Señores:

En nombre del Gobierno y del pueblo de Costa Rica reciban Ustedes la más cordial bienvenida y la mejor estancia en este país. Están Ustedes aquí para tratar un tema de profundo interés para nosotros como es el de mantenimiento de instalaciones y equipos de salud en nuestro país. Esta reunión que se realiza bajo el auspicio técnico económico de la OPS tiene a mi juicio una importancia fundamental para el desarrollo de nuestras prestaciones de salud, ya que entre las premisas básicas está el cuidado de la salud está la racionalización de los gastos. En esta época de crisis económica que nuestras naciones están sobrellevando, una de las alternativas lógicas para lograr realizar economía en sus rubros de egresos, es la recuperación de sus equipos mediante tecnologías y recursos humanos propios, es probable si los países nuestros no se hubieran dado cuenta de la importancia de esto, ya que hemos estado acostumbrados a gastar como ricos desechando equipos como los países desarrollados por otros nuevos sin importarnos el costo de ellos. Felizmente esta época de derroche ha tocado a su fin, lamentablemente no como consecuencia racional y lógica de países con gran sentido de responsabilidad sino como consecuencia de una severa crisis que nos obliga a racionalizar los gastos y a realizar economías a todo nivel. La crisis tiene pues algo de positivo, la sociedad de consumo indiscriminado debe desaparecer y muy especialmente a nivel de las instituciones de salud, donde los costos de equipo suelen ser extremadamente elevados. Ustedes felizmente son la vanguardia del cambio para una sociedad más sencilla, para una sociedad más austera, pero no menos capaz que la que actualmente existe; estamos seguros de la calidad de sus servicios y que no disminuirá nuestra capacidad tecnológica con la cual nos mantendremos a la vanguardia de las medicinas en esta área y en otras más.

En Costa Rica cumplimos en relativo poco tiempo metas de salud y atención de enfermedad que nos ha llevado a sentirnos países desarrollados, pero el alto costo del funcionamiento de este sistema no permite ya su



expansión y está a punto de hacer explosión sino revisamos totalmente sus objetivos futuros. El gigantesco aparato burocrático administrativo, el elevado gasto de construcciones hecho a base de préstamos que hoy nos cuesta o no podemos pagar y el empleo cada vez mayor de una tecnología de muy alto costo en los servicios especializados médicos, han logrado llevarnos en unión de otros factores que fue necesario aclarar pero que muchos de ustedes conocen porque también los viven, como son la inflación, como con el no pago del Gobierno a las instituciones de salud o a la seguridad social etc. a una crisis económica en este sistema de salud que poseemos lo cual amerita urgentemente una reforma radical del mismo. Como primera medida debemos señalar que cualquier cambio que realicemos deberá estar al alcance de nuestra futura realidad económica y acorde con las necesidades básicas de la salud a todos los costarricenses.

Se debe pues, tratar de unir los gigantescos lazos de una tecnología que produce beneficio pero a tan excesivo costo que puede ser responsable de agravar la situación.

El papel que Ustedes puedan tener al respecto, resulta fundamental, ya que debemos darle soporte y sostén a esa tecnología mediante el uso de nuestros propios recursos que Ustedes representan. Aún dada la gravedad, el lado positivo como señalé de esta crisis, nos está obligando a hacer un alto en el camino para revisar nuestro procedimiento y buscar respuestas más sencillas y prácticas para resolver esta situación que tenemos actualmente. Debemos normar nuestra conducta más acorde con la nueva situación de crisis, tendremos que coincidir en la búsqueda de nuevas alternativas y estrategias que ayuden a corregir o hacer menos grave la situación que se avecina pero que ya estamos comenzando a vivir. A pesar de lo anterior, es nuestra obligación continuar dando lo mejor y el máximo de servicios en salud a nuestra población, de lo anterior se deduce que solamente con la ayuda de Ustedes, esa costosa tecnología podrá continuar prestando servicios sin afixiar económicamente. Se debe destacar como factor determinante, para mejorar la cantidad y la calidad de prestaciones médicas la existencia de programas de capacitación técnico profesional a todo nivel en nuestras instituciones de salud. Esa debe ser una meta de este Congreso, tener por objetivos programas permanentes de adiestramiento de

los servidores de sus diferentes niveles técnicos y campos de actividad no solo un mejor adiestramiento sino también una mejor compenetración con los fines de la seguridad social y la salud en cada uno de los países de ustedes. Lo anterior lo señalo porque es bien conocido como el personal aún de gran capacitación no logra mejor rendimiento sino está identificado con los principios y los fines de las instituciones en las cuales labora, creando conciencia de que todo servidor debe ser indirectamente un administrador para proteger los altos intereses de las instituciones de salud. Los programas de capacitación deben alcanzar a la mayoría de nuestros técnicos y no solo los muy especializados deberán también ser permanentes y yo diría que obligatorio. De esta reunión debe salir no solo hacer el diagnóstico sobre la problemática de mantenimiento de equipos y capacitación de personal, sino que debe de obtenerse de manera integral la cooperación entre nuestras naciones.

Para esa capacitación a mi juicio se debe además crear y aceptar una política nacional e internacional sobre mantenimiento de equipo a un nivel por ahora centroamericano y de Panamá, con apoyo mutuo y hasta donde sea posible con recursos propios. No deseo terminar sin señalar que la obtención de la salud a la que ustedes en gran parte contribuyen, no debe ser considerada solo como una meta social por sí misma sino que es en realidad considerada como un medio indispensable y casi un requisito previo para mejorar el desarrollo económico y social de nuestro pueblo.

Muchas gracias.

## PROGRAMA DE TRABAJO

Lunes 5 de julio

- Sesión Inaugural
- Recapitulación de Antecedentes
- Políticas y Estrategias de OPS/OMS
- Areas de Mantenimiento
- Conclusiones de la Encuesta
- Análisis de los Problemas

Martes 6 de julio

Tema I      Prioridades de los equipos e instalaciones para recibir mantenimiento.

Tema II     Componentes principales de un sistema de mantenimiento

Tema III    Capacitación de personal

Miércoles 7 de julio

Tema. IV    Plan de acción en mantenimiento por país

Jueves 8 de julio

Tema V      Formación de la política o su contenido para América Central y Panamá y su forma en cada país.

Tema VI     Formulación de la recomendación central como consecuencia de esta Reunión a ser presentada a la XII Reunión de Directores Generales de Salud y la XXVII REMCAP en 1982.

## LISTA DE PARTICIPANTES

### COSTA RICA

Dr. Oscar Alfaro Rodríguez	Director General de Salud
Ing. Alfonso Acuña B.	Director del Departamento de Arquitectura y Mantenimiento del Ministerio de Salud.
Ing. Max Hernández	Jefe del Departamento de Conservación y Mantenimiento de la C.C.S.S.
Ing. Danilo Piedra	Ing. Residente Hospital México.
Ing. Arturo Herrera L.	Sub-Jefe del Departamento de Conservación y Mantenimiento de la C.C.S.S.
Dr. Luis B. Sáenz D.	Médico Ingeniero Sección de Cirugía - Hospital México.

### EL SALVADOR

Dr. Humberto A. Alvarez C.	Director General de Salud
Ing. Walter A. Avelar	Jefe del Departamento de Mantenimiento de Salud.

### GUATEMALA

Dr. J. Francisco Zambroni	Director General de Servicios de Salud.
Ing. Ever M. Sánchez de León	Sub-Jefe de la Unidad de Mantenimiento Hospitalario del Ministerio de Salud Pública.

HONDURAS

Dr. Gustavo Corrales	Director General de Salud
Ing. Ezequiel Padilla	Jefe de Mantenimiento
Ing. Tony Flores	Asesor de Mantenimiento

NICARAGUA

Dr. Roberto Zapata S.	Director de Atención Médica
-----------------------	-----------------------------

PANAMA

Dr. Enrique García	Director General de Salud
Arq. Manuel A. Martínez	Jefe Nacional de Mantenimiento - Ministerio de Salud
Ing. Alberto Taylor	Director Técnico de Mantenimiento de la Caja de Seguro Social
Arq. Carlos Escala V.	Jefe del Depto. de Mantenimiento de equipo bio-médico

OPS/OMS

Dr. Emigdio A. Balbuela V.	Representante OPS/OMS en Costa Rica
Lic. Jorge Peña	Asesor en Administración Pública de Salud.
Ing. John Donahne	Asesor en Ingeniería y Mantenimiento.
Arq. Yolanda Alvarez	Asesor en Arquitectura
Dr. César del Pozo	Asesor en Atención Médica
Ing. Vicent Lydane	Asesor en Mantenimiento
Dr. Jorge Haddad Q.	Coordinador PASCCAP.

RESUMEN:

En la REMCAP XXVI, los Ministros de Salud, aprobaron como punto dos de su resolución, la realización en Costa Rica de una Reunión de los Directores Generales de Salud, y el Personal Técnico de Mantenimiento de los países de Centroamérica y Panamá. Reunión que se realiza del 5 al 8 de Julio de 1982 y que genera el presente documento.

De él se desprenden las conclusiones siguientes:

- 1) Establecimiento de prioridades para el uso y mantenimiento de equipos, así como la determinación de áreas prioritarias para el mantenimiento comunes a todos los países. Además la necesidad de establecer una distribución de recursos equilibrada para el aumento en la productividad de los servicios de conservación y mantenimiento.
- 2) Determinación de indicadores guía para la obtención del financiamiento apropiado para el desarrollo de los programas de conservación y mantenimiento.
- 3) Se identificaron los componentes de los sistemas de mantenimiento que tienen prioridad para su desarrollo.
- 4) Se determinó la imperiosa necesidad de capacitar y adiestrar al personal de Conservación y Mantenimiento en diferentes áreas, aprovechando para esto los recursos existentes en los países del área, a través del establecimiento de convenios de Cooperación Técnica y con la utilización del PASCCAP.
- 5) Creación de Programas de Mantenimiento sencillos con la ayuda de las Organizaciones Internacionales, para que gradualmente se desarrollen los sistemas apropiados y acordes a las realidades de cada país.

- 6) Establecimiento de un grupo interdisciplinario en el Sector Salud de cada país para que elabore la Política Nacional de Conservación y Mantenimiento, de acuerdo a los componentes aprobados para tal efecto.
- 7) Necesidad de la Asesoría permanente de la OPS/OMS para el desarrollo de los Programas de Conservación y Mantenimiento en cada país.
- 8) Necesidad del establecimiento de Convenios de Cooperación Técnica que permitan a los países enfrentar la problemática actual y futura de la Conservación y Mantenimiento de las Unidades Médico Asistenciales en la mejor forma posible.

## I N D I C E

Pág.

Palabras de Bienvenida del Excelentísimo  
Sr. Ministro de Salud de Costa Rica

Lista de Participantes

RESUMEN

Plan de Trabajo  
Designación de Moderador y Relator General 1

Delegación de Honduras  
Recapitulación de los hechos y antecedentes  
de esta reunión y sus objetivos 1  
Dr. Gustavo Corrales

Delegación de Costa Rica  
Historia de las gestiones realizadas para  
la instauración de un programa de coopera  
ción técnica entre países en el campo de  
mantenimiento 2

Delegación OPS/OMS  
Mecánica de la reunión  
Dr. César del Pozo 7

Grupos de Trabajo 8

Delegación OPS/OMS  
Políticas y estrategias de la OPS/OMS acerca  
del mantenimiento según definición del Plan  
de Salud para Todos para el Año 2000 9  
Lic. Jorge Peña

Delegación de Honduras  
Conclusiones de las encuestas sobre los  
servicios actuales de mantenimiento en  
C.A. y Panamá 9  
Dr. Gustavo Corrales



Delegación de Honduras Conclusiones de la encuesta por área específica: Infraestructura y Recursos Financieros Dr. Gustavo Corrales	10
Delegación OPS/OMS Análisis de los problemas que existen en la prestación de los servicios de mante- nimiento. La Infraestructura Actual y su Mantenimiento. Ing. Vincent Lyddane	13
Delegación de Honduras Conclusión de la encuesta equipo e instalaciones Dr. Gustavo Corrales	14
Delegación OPS/OMS Discusión sobre equipos e instalaciones esenciales en Puestos, Centros de Salud y Hospitales Lic. Jorge Peña	14
Grupos de Trabajo # 1 Conclusiones en criterios para establecer prioridades en equipo e instalaciones.	15

	Pág.
Grupo de Trabajo No.2 Conclusiones para establecer prioridades en equipo e instalaciones.	17
Sesión Plenaria No.1 Grupos No.1 y No.2 Conclusión sobre trabajo	18
Delegación de Honduras y OPS/OMS Conclusiones de la encuesta Estructura operacional y recursos físicos. Dr. Gustavo Corrales Ing. Vincent Lydlma.	18
Grupo de Trabajo No.1 Conclusiones para el establecimiento o identificación de los componentes de los sistemas actuales de mantenimiento de cada país, que son de interés común y que tienen prioridad para su desarrollo.	19
Grupo de Trabajo No.2 Conclusiones para el establecimiento o identificación de los componentes de los sistemas actuales de mantenimiento que son de interés común y que tienen prioridad para su desarrollo.	21
Sesión Plenaria No.2 Grupos de Trabajo No.1 y No.2 Conclusiones sobre el trabajo	23
Delegación de Costa Rica Conclusión de la encuesta capacitación de personal. Ing. Arturo Herrera L.	23
Grupo de Trabajo No.1 Conclusiones sobre prioridades de capacitación de personal de mantenimiento.	24
Grupo de Trabajo No.2 Conclusiones sobre prioridades de capacitación de personal de mantenimiento.	25

	Pág.
Sesión Plenaria No.3 Grupo No.1 y No.2 Conclusiones de trabajo sobre prioridades de capacitación.	26
Sesión Plenaria Participación del PASCCAP en Capacitación Dr. Jorge Haddad.	26
Delegación de Guatemala Elaboración de plan para capacitar a los Jefes de Mantenimiento. Dr. Francisco Zambroni,	28
Delegación de Costa Rica Fuentes de capacitación por país Ing. Arturo Herrera Liggett.	29
Grupo de Trabajo No.1 Conclusiones para la determinación de métodos y fuentes a ser consideradas para capacitación de Técnicos y Operadores	31
Grupo de Trabajo No.2 Conclusiones para la determinación de métodos y fuentes a ser consideradas para capacitación de Técnicos y Operadores.	32
Sesión Plenaria No.4 Conclusiones en posibles fuentes de capacitación	35
Grupo de Trabajo No.1 Formulación de lineamientos sobre estrategias de mantenimiento y recomendaciones para implementación	36
Grupo de Trabajo No.2 Formular lineamientos y estrategias de mantenimiento y recomendaciones para implementación.	39
Sesión Plenaria No.5 Conclusiones para la formulación de lineamientos y estrategias de mantenimiento y recomendaciones.	44

	Pág.
Delegación OPS/OMS Formulación de la Política o su contenido para América Central y Panamá. Dr. César del Pozo Lic. Jorge Peña Ing.Vincent Lyddane	44
Grupos de Trabajo Sesión Plenaria Política de conservación y Mantenimiento para el área de Centroamérica y Panamá	45
Definición de Política	46
Delegación OPS/OMS Elaboración de alternativas para hacer posible la asistencia mutua en el desarrollo de los componentes prioritarios del sistema de mantenimiento de cada país. Dr. César del Pozo Lic. Jorge Peña Ing.Vincent Lyddane	46
Relatoría Final de la Reunión de Directores Generales de Salud y Jefes de Mantenimiento de Centroamérica y Panamá.	48
Conclusiones finales de la Reunión de Directores Generales de Salud de Centroamérica y Panamá.	50

Designación de Moderador y Relator General de la Reunión.

- A) Se acordó por el plenario, que para lograr un mayor dinamismo en la reunión, esta fuera moderada por períodos, y que cada período correspondiera a cada uno de los Directores Generales de Salud de los países presentes.
- B) Se designó al Ing. Arturo Herrera Liggatt, como Relator General de la Reunión.
- C) Se presentó a consideración del plenario el adelantar las funciones trabajando tiempo extra, con el fin de finalizar la Revisión el día jueves 8 de julio, ya que por efectos de transporte varias delegaciones se marchan el viernes. La proposición la realizó el Dr. Humberto Alvarez Cruz de El Salvador. Dicha proposición fue aceptada por el plenario.

**DELEGACION DE HONDURAS**

**Expositor:** Dr. Gustavo Corrales.

**Tema:** Recapitulación de los hechos y antecedentes de esta reunión y sus objetivos.

**Antecedentes.**

Durante la XXVI Reunión de Ministros de Salud Pública y XI de los Directores Generales de Salud de Centroamérica y Panamá, REMCAP XXVI, llevada a cabo en 1981, Honduras presentó el Tema III, dedicado al proceso necesario para formar un centro internacional para fortalecer los servicios de mantenimiento para los servicios de salud en todos los países del Istmo. El título del Tema III es: "Mantenimiento de las instalaciones y equipos de salud en Centroamérica y Panamá", propuesta de un programa subregional".

En esa REMCAP XXVI, los Ministros de Salud formularon y aprobaron la Resolución III, que en resumen dice:

1. Felicitar a la delegación de Honduras por la magnífica presentación del tema "Mantenimiento de las instalaciones y equipos de salud en Centroamérica y Panamá, propuesta de un programa subregional".
2. Que se realice en Costa Rica una reunión de Directores Generales de Salud y personal técnico de mantenimiento de los países de Centroamérica y Panamá. Se sugiere que esta reunión cuente con el auspicio técnico y financiero y la coordinación de OPS y tenga por objeto:
  - 2.1 Conocer el diagnóstico que sobre mantenimiento de instalaciones y equipo tiene cada país.
  - 2.2 Formulación de una política global de mantenimiento de las instalaciones y equipos en el Istmo.
3. Cooperar con la OPS en el envío oportuno de los documentos referentes al diagnóstico de mantenimiento de las instalaciones y equipo de salud de cada uno de los países de Centroamérica y Panamá, para obtener la información respectiva en calidad y cantidad; y solicitar al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Honduras que se haga cargo de la elaboración del formulario de diagnóstico.
4. Instar a los países para que aseguren los recursos materiales, humanos y económicos necesarios para resolver los problemas en el mantenimiento de las instalaciones y equipos de salud de los países miembros.

Para cumplir la resolución de los Ministros y tomando en cuenta la recomendación de los señores Directores Generales de Salud, los países realizaron un auto-análisis de la situación de sus servicios de mantenimiento en la actualidad.

#### DELEGACION DE COSTA RICA

Expositor: Dr. Luis Asís Beirute

Tema: Historia de las Gestiones realizadas para la instauración de un programa de cooperación técnica entre países en el campo de mantenimiento. Análisis de su necesidad.

Cabe realzar dentro de la exposición realizada por el Dr. Asís, los siguientes puntos:

"Dentro de ese orden de ideas es preciso definir de nuevo la función desempeñada por los establecimientos de atención de la salud y el lugar que les corresponde en un sistema de salud en vías de desarrollo, especialmente en vista de los nuevos conceptos de atención primaria y participación de la comunidad que están surgiendo.

Si consideramos las funciones que han de cumplirse empezando desde aquellas comunidades donde la población está expuesta o se enferma y necesita atención básica, las necesidades del recurso físico aparecen en una nueva dimensión.

Con esta orientación general, la Organización Panamericana de la Salud, está realizando en forma coordinada con los países, los esfuerzos necesarios para que la infraestructura física de los establecimientos de salud sean la respuesta a un desarrollo integral con un nuevo enfoque de recurso físico adecuado a las realidades de Latinoamérica y a las nuevas estrategias de salud, evitando desajustes tecnológicos en la programación, diseño, construcción y equipamiento o la oportunidad y alcance del adies tramiento del personal de los recursos financieros para su correcto funcionamiento".

"Los análisis de su propia situación a este respecto realizados por los países, como parte de los esfuerzos para extender la cobertura de servicios, han puesto de manifiesto que las políticas nacionales para la planeación, diseño, equipamiento y mantenimiento de establecimientos de salud, frecuentemente no han tenido una aplicación real".

"Las circunstancias en las cuales históricamente se han desarrollado los establecimientos de salud, no han dado a los países ni la oportunidad ni el tiempo necesario para crear mecanismos efectivos de aplicación de dichas políticas. Debido a la necesidad de atender situaciones de urgencia, frecuentemente ha sido perentorio responder en este campo con actividades ad hoc, que si bien han permitido soluciones en momentos críticos, por su carácter episódico, tales experiencias sólo han contribuido en forma modesta al desarrollo de la capacidad auctóctona y eficien te para el manejo de las inversiones en infraestructura física".

"Aunque en la mayoría de los países se han realizado o se están llevando a cabo estudios para la adopción o actualización de normas en arquitectura y dotación hospitalaria, y de establecimientos de salud en general, estos esfuerzos no han logrado sin embargo, consolidarse para llegar a producir verdaderas soluciones nacionales.

En muchas ocasiones, los parámetros básicos de este proceso continúan siendo tomados de experiencia de otros medios de mayores disponibilidades y tienen el riesgo, por consiguiente, de preconizar soluciones no acordes con el contexto socio-económico correspondiente".

"Es de gran prioridad por otra parte, la organización y el desarrollo apropiados de sistemas nacionales y locales para mejorar el mantenimiento de las instalaciones y equipos médico-asistenciales existentes, para lograr un impacto de significación en la solución de los problemas creados por la magnitud de la inversión improductiva en equipos puestos fuera de servicio por la ausencia o deficiencias de mantenimiento, será necesario realizar un esfuerzo masivo de adiestramiento, en diversos campos, incluido el de la capacitación gerencial de administrar los programas respectivos".

"De este espíritu, el logro de los objetivos propuestos para el proyecto, apoyará y estimulará los esfuerzos de los países en el uso de sus propios medios para alcanzar las metas de cobertura adoptadas para el año 2000, vinculando además el desarrollo de la infraestructura física al incremento de la producción nacional de insumos críticos, y a la formación y capacitación del personal necesario para la organización de sistemas eficientes de conservación y mantenimiento".

"La extensión de los servicios para ampliar la cobertura debe responder armónicamente a los intereses nacionales, regionales y locales y basarse en una política de salud que oriente la formulación de programas acordes con las características, recursos y posibilidades de cada país. Para garantizar su viabilidad, esta política de salud debería estar incluida en los planes de desarrollo global".



"Entre las líneas estratégicas recomendadas por la IV Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas para apoyar el proceso de extensión de la cobertura de los servicios de salud se destaca "el desarrollo de programas conjuntos entre países con características similares y problemas comunes de salud" y el "intercambio programado de personal especializado y de experiencia sobre extrategias y métodos".

"La cooperación técnica entre países en desarrollo (C.T.P.D.) ha sido definida como el proceso por el que se comparten posibilidades y conocimientos técnicos entre países en desarrollo, abarcando programas, proyectos y actividades en los que los países en desarrollo se facilitan unos a otros, elementos tales como conocimientos prácticos y de expertos, servicios de consultores y de sub-contratos, instalaciones de formación, equipos y suministros e intercambio de información".

"La cooperación técnica entre países en desarrollo (C.T.P.D.) debe ser entendida como un mecanismo o un instrumento que implica el establecimiento de actividades de cooperación entre países para asistirlos en el apoyo mutuo para su avance en el desarrollo social y económico. La utilización de este mecanismo en el campo de la salud requiere que cada país examine sus propias necesidades, revise sus recursos y capacidades y a través de discusión y mutuo acuerdo con países vecinos, propongan formas y medios de intercambio y transferencia de recursos específicos para actividades conjuntas de apoyo al desarrollo de sus servicios de salud".

Estos mecanismos de cooperación no eliminan las posibilidades y aún la necesidad de apoyo por parte de países desarrollados o de instituciones inter-países, sino que les establece un nuevo marco de referencia que permita racionalizar tales relaciones, particularmente en materia de transferencia de tecnología, en cuyo desarrollo estos últimos países e instituciones tienen obvias ventajas".

"La cooperación técnica entre países en desarrollo se presta especialmente para el desarrollo de tecnología apropiada. Ambos se identifican con los objetivos de promover la autosuficiencia de los países y de resolver los problemas críticos que afrontan las poblaciones".

"El problema perenne de la relativa escasez de recursos requiere, además que la combinación de aquellos disponibles y su manejo administrativo, aseguren la máxima productividad dentro de los límites de la eficacia que se necesita para lograr un verdadero impacto en los problemas de salud".

"En la actualidad, algunos de estos créditos benefician casi con exclusividad la inversión física, con muy poca o casi ninguna posibilidad de solucionar otros problemas tales como, la capacitación y el adiestramiento de personal, que en el área rural es decididamente más crítico que la disponibilidad de las instalaciones".

"Los esfuerzos que a este respecto se realizan en los países de esta área, requieren ser potencializados con el propósito de evitar el desajuste tecnológico resultante de diseños arquitectónicos y construcción, ejecutados con la programación correspondiente del equipamiento, o la adquisición de éste sin tomar en consideración las necesidades y posibilidades de mantenimiento, o peor aún la presencia de establecimientos terminados que no pueden ser puestos al servicio por carencia de personal y por falta de recursos financieros necesarios para hacerlos funcionar".

Finalmente las siguientes conclusiones, ayudarán a los grupos de trabajo de este conclave a encontrar un fortalecimiento de la administración de las comunicaciones y de los recursos físicos, incluyendo su conservación y mantenimiento

1. Ajustar y desarrollar cuando sea necesario las políticas, normas y pautas para la administración y mantenimiento de los recursos físicos.
2. Sistematización de la administración de los suministros y el equipo de importancia crítica, inclusive normas, especificaciones, procedimientos de compra, distribución y control de calidad.
3. Coordinar los servicios de mantenimiento de instalaciones y equipos entre las agencias del sector, y desarrollar mecanismos para asegurar la participación de las comunidades

4. Formación de recursos humanos, especialmente en los niveles técnico, auxiliar y de la comunidad, en mantenimiento preventivo y técnicas de reparación, incluyendo desarrollo de pautas y manuales sencillos.

5. Fortalecer los mecanismos de comunicación entre los distintos niveles del sistema de atención de salud, incluyendo los medios de comunicación entre el nivel comunitario y los otros niveles de referencia del sistema.

Dejando claramente establecida la problemática y la necesidad de hacerle frente en una forma conjunta para lograr un resultado positivo que evite la duplicación de esfuerzos y gastos innecesarios.

#### DELEGACION OPS/OMS

Tema: Explicación de la mecánica de la Reunión

Expositor: Dr. César del Pozo.

- A) Se acordó formar dos grupos de trabajo, con la participación de todos los países.
- B) Cada grupo contará con la representación de los niveles. Técnico Político y Técnico.
- C) Cada grupo designará: 1) Un Moderador para la discusión de grupo  
2) Un Relator de grupo.

Los relatores de grupo harán la presentación al plenario del análisis y conclusiones de los grupos de trabajo.

- D) Los grupos de trabajo, operarán como un foro abierto.
- E) Los relatores de grupo harán entrega a la relatoría general, una copia del análisis y conclusiones de su grupo de trabajo.
- F) La Relatoría General recopilará la información de las discusiones, así como la aportada por los grupos de trabajo para la redacción del documento final.

GRUPOS DE TRABAJO

GRUPO 1

DIRECTORES GENERALES DE SALUD:

Dr. Humberto Alvarez Cruz	El Salvador
Dr. Francisco Zambroni	Guatemala
Dr. Enrique García	Panamá

JEFES DE MANTENIMIENTO

Ing. Max Hernández/Ing. Danilo Piedra	Costa Rica
Ing. Ezequiel Padilla	Honduras
Arq. Alberto Taylor	Panamá
Arq. Manuel Martínez	Panamá

OPS/OMS

Dr. César del Pozo  
Arq. Yolanda Alvarez  
Ing. Vincent Lydanne

GRUPO II

DIRECTORES GENERALES DE SALUD:

Dr. Oscar Alfaro Rodríguez	Costa Rica
Dr. Gustavo Corrales	Honduras
Dr. Roberto Zapata S	Nicaragua

JEFES DE MANTENIMIENTO

Ing. Walter Avelar	El Salvador
Ing. Ever Sánchez	Guatemala
Arq. Carlos Escala	Panamá
Ing. Alfonso Acuña	Costa Rica

OPS/OMS

Lic. Jorge Peña  
Ing. J. Donahne  
Ing. Vincent Lydanne

RELATOR GENERAL

Ing. Arturo Herrera Liggett,

## DELEGACION OPS/OMS

Tema: Política y estrategias de la OPS/OMS acerca de mantenimiento, según definición del plan de salud para todos para el año 2000.

Expositor: Lic. Jorge Peña.

Se efectúa una ubicación de elementos para ordenar la discusión de la problemática de conservación y mantenimiento, haciendo ver dos posibles condiciones a considerar.

- A) Utilización del mantenimiento para mejorar las condiciones de salud.
- B) Protección de la inversión realizada en las facilidades del Sector Salud con la aplicación de mantenimiento.

Ambas bajo el criterio de costo beneficio para la aplicación y determinación de prioridades.

## DELEGACION DE HONDURAS

Tema: Presentación de las conclusiones de las encuestas sobre los servicios actuales de mantenimiento en Centroamérica y Panamá.

Expositor: Dr. Gustavo Corrales.

Se realizó una presentación de los resultados obtenidos por la encuesta y se concluye:

- 1) El equipo médico representa casi la mitad del costo de la inversión de las instalaciones y equipo que requieren mantenimiento.

Suma un total de 248.2 millones de dólares. Costa Rica, al tener la más alta inversión en términos porcentuales, también demandaría mayores recursos relativos de mantenimiento en este campo.

- 2) El adecuado funcionamiento del equipo médico es en general indispensable para la provisión de servicios de salud. La calidad y la eficacia de los anteriores están en buena medida condicionadas al funcionamiento de este equipo.

## CONTENIDO

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Síntesis de la Situación Actual:
  - 3.1 Situación de salud
  - 3.2 Situación del recurso físico
  - 3.3 Situación de mantenimiento de equipos e instalaciones
4. Justificación
5. Objetivos del Proyecto
  - 5.1 Objetivo General del Proyecto
  - 5.2 Objetivos Específicos
6. Descripción del Proyecto y Plan Quinquenal:
  - 6.1 Estructura
  - 6.2 Fases del proyecto
  - 6.3 Areas de actividad
7. Metas del Proyecto:
  - 7.1 Area de organización
  - 7.2 Area de capacitación
  - 7.3 Area de intercambio tecnológico
  - 7.4 Area de recuperación de equipos
  - 7.5 Area de difusión
8. Estrategias
9. Cronograma
10. Plan de Acción 1987
11. Presupuesto
12. Informes y Evaluación

## 1. INTRODUCCION

Las últimas décadas del siglo XX se han caracterizado por la rápida evolución de las ciencias y la incorporación de nuevas tecnologías en los procesos tradicionales. El campo de la salud también se ha beneficiado de estos avances, algunos de los cuales se han dirigido al área de la infraestructura física de los servicios de salud, lo que ha permitido que los establecimientos se construyan y equipen de acuerdo a estas nuevas tendencias y normas.

Los países en vías de desarrollo han realizado grandes inversiones en la construcción y equipamiento de establecimientos de salud, pero no han previsto la asignación y desarrollo de los recursos necesarios para su conservación y mantenimiento. Se suma a lo anterior la apertura de una brecha entre las tecnologías que se van incorporando a los establecimientos y los perfiles profesionales del personal responsable de su mantenimiento, lo que está repercutiendo en un rápido deterioro de los recursos físicos.

Dentro de este contexto, en los últimos 15 años, los países del Istmo Centroamericano han tratado de organizar programas de mantenimiento, con el propósito de proteger las inversiones y garantizar el funcionamiento de la capacidad física instalada en forma económica y segura como elemento de apoyo a la prestación de servicios de salud y para contribuir a alcanzar la meta de "Salud para Todos en el Año 2000".

A pesar de los esfuerzos realizados por los países y de la cooperación externa recibida en este campo, hasta la fecha no se ha logrado satisfacer la demanda de servicios.

## 2. ANTECEDENTES

El problema en el área de mantenimiento de la infraestructura física de los servicios de salud es de tal envergadura, que ha sido tema fundamental en las agendas de las Reuniones Especiales del Sector Salud y Seguridad Social de Centroamérica y Panamá (RESSCAP). En estas reuniones se ha solicitado a la Organización Panamericana de la Salud su apoyo en el desarrollo de programas a nivel subregional que permitan la organización, fortalecimiento y desarrollo de los servicios de mantenimiento.

Debido a la crítica situación en este campo, el proyecto subregional "Fortalecimiento y Desarrollo de los Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimientos de Salud" fue incluido dentro del "Plan de Necesidades Prioritarias de Salud de Centroamérica y Panamá".

El Gobierno de Holanda ha manifestado su interés en contribuir con el financiamiento para el desarrollo de este proyecto. De acuerdo a un

Protocolo de Trabajo una Misión de la OPS/OMS visitó los países del Istmo y se encargó de recolectar y actualizar la información sobre los programas de mantenimiento en cada uno de ellos. Este trabajo se realizó entre los meses de Setiembre y Noviembre de 1986.

### 3. SINTESIS DE LA SITUACION ACTUAL

#### 3.1 Situación de salud

En 1983, la población total de Centroamérica y Panamá era de 24.431.000 habitantes que vivían en 497.358 Km<sup>2</sup>, siendo Guatemala el país más poblado con 7610.400 habitantes y el de menor población Belice con 157.657. Nicaragua es el país de mayor extensión con 127.358 Km<sup>2</sup>.

La estructura de la población por edad es característica de una población joven. Honduras y Nicaragua tenían en 1983 los porcentajes más elevados de población menor de 15 años, 47.8 y 47.9 respectivamente, a diferencia de Costa Rica que en 1981 tuvo el menor porcentaje 37.7%.

La mayor tasa de natalidad correspondió en 1983 a Honduras con 46.0/1000 habitantes y la menor a Panamá con 27.7/1000 habitantes. La tasa de crecimiento/1000 oscila en Honduras y Panamá desde 35.2 a 23.5. La expectativa de vida es en general baja.

La tasa bruta de mortalidad más elevada correspondió en 1981 a Nicaragua con 11.1% y la menor en el mismo año a Costa Rica con 3.9%. Costa Rica y Panamá (1981) con 18.0 y 21.2 respectivamente tuvieron la mortalidad infantil más baja, si se tiene en cuenta que Nicaragua, en el mismo año, alcanzó a 88.2 por cada 1000 habitantes. En las zonas rurales donde vive la mayoría de la población, el índice es mayor.

Como media, más del 10 por 100 de los niños nacidos en Centroamérica pesan menos de lo normal (menos de 2500 gramos). La desnutrición afecta a 2 de cada 3 niños en la población menor de 5 años, abarcando la tasa desde 38.6 por 100 en Costa Rica hasta el 80 por 100 en Honduras.

Las causas principales de enfermedad y mortalidad en la población de menores de cinco años son enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas.

La primera causa de hospitalización es el parto normal, la segunda infección intestinal, la tercera aborto, la cuarta "otras causas obstétricas". La atención médica anual viene siendo de 0.4 a 2.6 visitas por persona.

En la mayoría de los países los niveles de inmunización y saneamiento del agua son todavía inadecuados. La situación es más acentuada en Belice.



Las condiciones precarias de salud y asistencia predominantes en Centroamérica van acompañadas de bajos niveles en el gasto en el área de salud. La mayoría de los países gastan menos de 40 dolares per capita al año con excepción de Costa Rica que alcanza a 295.7. Ello dificulta la extensión de los servicios de salud y el mantenimiento de las instalaciones y equipos.

### 3.2 Situación del recurso físico en salud y proyectos en ejecución

De acuerdo a cifras oficiales en 1983 se tenían en el Istmo Centroamericano 214 hospitales con 37.258 camas, 157 clínicas, 669 centros de salud y 2.681 puestos de salud. Esta infraestructura física se incrementará en 2.705 camas al terminar 13 hospitales en construcción. Asimismo, se abrirán 87 nuevos establecimientos entre clínicas, centros y puestos de salud.

Muchos de estos recursos físicos son antiguos y muestran obsolescencia física y tecnológica en mayor o menor grado.<sup>1/ 2/</sup>

### 3.3 Situación del mantenimiento de equipos e instalaciones

La misión preparatoria de este proyecto que visitó el Istmo en el periodo Set-Nov. 1986, recolectó información detallada sobre el estado de los servicios de mantenimiento, recursos económicos, humanos, físicos y tecnológicos con que cuenta cada uno de los países en este campo. En los párrafos siguientes se hace uso del informe de dicha misión (Anexo I) para analizar la realidad en que se encuentran en esta area.

#### 3.3.1 Equipos

Los establecimientos de salud cuentan con tecnologías de equipos desde las más simples hasta las más complejas, con marcas y modelos diferentes, principalmente de origen norteamericano, a excepción de Belice que son de procedencia inglesa.

En la recolección de información se seleccionó un grupo de equipos representativos para su análisis en cantidad, estado, marcas y antigüedad y se comprobó que de un total de 8833 equipos 1409 están fuera de servicio (15%), a lo que se agrega alrededor de 30% de equipos que funcionan en forma deficiente. Esta información se refiere a un promedio para todo el Istmo. En el caso de algunos países, la situación es mucho más crítica.<sup>3/</sup>

- FUENTE: 1/ Necesidades Prioritarias de Salud en Centroamérica y Panamá, Noviembre 1984  
Belice - Resumen de país. Datos básicos 1985  
2/ Anexo 1-A Recolección de Información Básica de Servicios de Mantenimiento. Noviembre 1986  
3/ Anexo 1-A Estado de los Equipos. Gráficos  
Página 65-83.

La tecnología incorporada en los establecimientos, en muchos casos, no corresponde a las necesidades de los servicios de salud, se observa equipos sofisticados de Rayos X con capacidades superiores a las requeridas y de otro lado, equipos de lavandería que no pueden atender la demanda interna de la Institución. Además, no se dispone de políticas para el equipamiento y mantenimiento, tal como se evidencia en los Cuadros del Anexo 1-A.

El equipo existente va desde unidades recién adquiridas hasta equipos con 25 años de servicio en los grupos de monitores y ultrasonido, rayos X, electrocardiógrafos, mesas de operación, máquinas de anestesia, unidades odontológicas, autoclaves de mesa, esterilizadores, espectrofotómetros, centrifugas, lavadoras, calandrias, secadoras, cocinas y hornos, marmitas, calderos, plantas de emergencia, aire acondicionado central y cuartos fríos.

### 3.3.2 Organización

En los países donde existe Política de Mantenimiento, ésta no se aplica principalmente por razones de prioridad en el gasto y de otro lado, no se le dá el apoyo económico necesario para desarrollar y fortalecer su estructura. Los servicios de Ingeniería y Mantenimiento no están organizados en sus ámbitos técnico-operativos, predominando una estructura centralizada. No se ha desarrollado el nivel local, o sea la línea de producción y demanda de servicio de mantenimiento. 4/

Hay deficiencia y no se han fortalecido las áreas de gerencia, administración, manejo de personal, información técnica, suministro, almacenamiento y distribución. 5/

### 3.2.2 Capacitación

Los recursos humanos en mantenimiento se han analizado en las áreas de planta física, instalaciones, equipo básico o industrial, equipo médico, gerencia y administración. El total de personal de mantenimiento en la subregión es de 2004, de los cuales 1485 son empíricos y auxiliares, estando 757 concentrados en mantenimiento de planta física. Se tienen 35 técnicos biomédicos y 104 profesionales. 6/

De las 219 Jefaturas de Mantenimiento 115 corresponden a personal empírico o sea el 52.5%.

En 5 de los países de la subregión existen programas de capacitación, con recursos económicos limitados. Este proceso no se ha traducido en programas continuos de entrenamiento de personal. 7/

- 4/ Anexo 1-A Evaluación Cualitativa Serv. de Mant. Pág. 107-113
- 5/ Anexo 1-A Evaluación Cualitativa Serv. de Mant. Pág. 107-113
- 6/ Anexo 1-A Cuadros No. 8-9, Pág. 37-38-39
- 7/ Anexo 1-A Cuadro No.3, Pág. 31

Como se evidencia en el informe de la misión uno de los aspectos que ocasionan mayor demanda de servicios de mantenimiento es la falta de conocimiento del personal operador en el manejo de equipos.

Otro hallazgo importante, es la constatación de que no se ha utilizado el recurso de las Universidades y Escuelas Técnicas de mando medio para la formación de personal de mantenimiento.

### 3.3.4 Recuperación de equipos

Se ha observado que hay en los países una apreciable cantidad de equipo inactivo en los servicios, en las bodegas, acumulado en pasadizos y otros lugares. No hay programas para la puesta en operación de estos equipos.

En todos los países se aprecia un deterioro prematuro de los calderos por la falta de tratamiento del agua de alimentación, así como en equipos de cocina y lavandería por efecto de mantenimiento inadecuado.<sup>8/</sup>

Los equipos electromédicos de laboratorio, rayos-X, electrocardiógrafos, monitores, esterilizadores y otros se encuentran en la misma situación.<sup>9/</sup>

### 3.3.5 Recursos económicos

Los recursos económicos asignados para mantenimiento varían entre 0.68% en Honduras hasta 3.4% en Costa Rica con relación al presupuesto de operación de los servicios de salud en cada país. Estos porcentajes son inferiores a los que se asignan en otros países para actividades en este campo.<sup>10/</sup>

### 3.3.6 Recursos físicos para mantenimiento

Los talleres para mantenimiento se han clasificado en tres tipos, siendo el tipo C el de menor complejidad y el tipo A el que tiene mayor número de especialidades incluyendo el área de instrumentación médica (biomédico). Existen 100 talleres tipo C, 24 tipo B y 20 Tipo A.<sup>11/</sup>

Los talleres tipo "A" existen a nivel central en número de 7, o sea 1 por país exceptuando uno de los países que no cuenta con talleres y otro que tiene 2.<sup>12/</sup>

<sup>8/</sup> Anexo 1-A Estado de los Equipos. Gráficos. Pág.65-83.

<sup>9/</sup> Anexo 1-A Estado de los Equipos. Gráficos. Pág.65-83.

<sup>10/</sup> Anexo 1-A Cuadro No. 7 - Pág. 36

<sup>11/</sup> Anexo 1-A Cuadro No. 6 - Pág. 35

<sup>12/</sup> Anexo 1-A Cuadro No. 6 - Pág. 35

El análisis de esta información pone de manifiesto el hecho que en general los talleres resultan insuficientes. Esta situación se agrava aún mas en el ámbito local donde no disponen de espacio físico adecuado, herramientas y equipos de medición.

#### CONCLUSIONES EN EL AREA DE MANTENIMIENTO

Del estudio realizado por la misión OPS/OMS sobre el estado de los programas de mantenimiento en los países se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La carencia de políticas de mantenimiento y de apoyo económico suficiente que respalde el desarrollo de los programas;
- La deficiencia de liderazgo en la conducción de los programas, unido a la falta de desarrollo de las áreas de gerencia y administración;
- El alto índice de movilidad del personal, siendo en su mayoría empírico o autodidacta y concentrado primordialmente en labores básicas de mantenimiento;
- La falta de programas de mantenimiento preventivo, normas técnicas, programas de seguridad y reducida cantidad de herramientas, equipos e información técnica para la realización de los trabajos;
- La ausencia de mecanismos formales de intercambio de información entre los países no ha permitido el aprovechamiento de logros y experiencias alcanzadas en cada uno;
- La carencia de programas que permitan la recuperación y puesta en operación de los equipos inactivos;
- La no participación del grupo de mantenimiento en el desarrollo de la infraestructura de los servicios de salud, incluyendo la selección para la adquisición de los equipos, ha conducido a que todas las acciones de mantenimiento estén dirigidas a la corrección de errores generados en dicho proceso y no a la ejecución de los programas de mantenimiento;
- La permanente incorporación de nuevas tecnologías de equipo en los servicios de salud sin el correspondiente incremento de la capacidad de operarlas y mantenerlas, ha abierto una brecha que va rápidamente en aumento;

## 5. OBJETIVO DEL PROYECTO

Los países de Centroamérica y Panamá están ejecutando Planes Nacionales de Salud en donde uno de los objetivos es la extensión de la cobertura, para asegurar el acceso de toda la población a servicios de salud en condiciones de eficacia, eficiencia y equidad. Ello implica el desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Salud, así como el aumento y mejoramiento de la capacidad instalada.

### 5.1 OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Contribuir a mejorar el estado de salud de la población del Istmo Centroamericano y colaborar con los países de la Subregión en el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad de conservar y mantener el recurso físico en salud, para asegurar el funcionamiento en condiciones de seguridad, funcionalidad y oportunidad que requieren los servicios de salud.

### 5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Promover y apoyar en los países la organización, fortalecimiento y desarrollo de sistemas de mantenimiento según sus necesidades, teniendo en consideración los programas que se ejecutan en cada país y la cooperación externa que reciben;
- Establecer en la Subregión programas de capacitación complementarios a los realizados en los países y dirigidos a la formación de instructores, técnicos y administradores en el área de mantenimiento;
- Promover y apoyar el establecimiento de mecanismos y procedimientos para el intercambio de información entre los países;
- Establecer programas de recuperación para líneas críticas seleccionadas de equipos según necesidades identificadas en cada país;
- Desarrollar, difundir y apoyar la aplicación de normas técnicas y de seguridad, programas de mantenimiento preventivo, material técnico y de instrucción e incorporar tecnología apropiada.

## 6. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y PLAN QUINQUENAL

El proyecto subregional de "Fortalecimiento y Desarrollo de los Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimientos de Salud" forma parte del "Plan de Necesidades Prioritarias de Salud en

Centroamérica y Panamá" y tiene como finalidad colaborar con los países en el desarrollo de su capacidad de brindar servicio de mantenimiento al recurso físico en salud. Los países participantes son: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá. La duración del Proyecto es de cinco años.

### 6.1 Estructura

El proyecto se desarrollará en dos ámbitos.

6.1.1 Ambito subregional: Se realizarán las acciones de apoyo que sean comunes a los países. Se trata sobre todo de actividades de capacitación, desarrollo y fortalecimiento institucional.

6.1.2 Ambito de país: Se desarrollarán acciones que sean de complementación a las que actualmente se realizan en cada uno y a su vez serán el medio para canalizar en los países las actividades subregionales.

### 6.2 FASES DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto está dividido en dos fases:

#### 6.2.1 Fase de Preparación

Fue iniciada en setiembre 1986 con la visita conjunta de representantes de Holanda y la OPS a los países de la Subregión para preparar un diagnóstico de la situación de mantenimiento del recurso físico en salud.

En diciembre de 1986 se consolidó un primer "borrador" de documento de proyecto que fue presentado oficialmente al Gobierno de Holanda y distribuido a las autoridades nacionales de los países del Itsmo para su discusión y sugerencias.

Durante el primer trimestre 1987, personal técnico de la OPS visitó varios países del área para recoger las primeras reacciones al proyecto.

En la primera semana de junio se llevará a cabo en Managua, Nicaragua una Reunión Interpaíses en la que participarán Directores Generales de Salud, puntos focales de mantenimiento y autoridades del Ministerio de Cooperación de Holanda, junto a personal de la OPS.

En esta reunión se discutirán criterios y se definirá el Plan de Trabajo para el primer año, así como también tratará la designación de las contrapartes nacionales para la ejecución del proyecto.

### 6.2.2 Fase de ejecución

Durante el período de 57 meses se desarrollará las acciones de operación del Proyecto.

### 6.3 Áreas de actividad

En función del análisis de los programas de mantenimiento existentes y teniendo en cuenta los objetivos planteados, las acciones que se realizan en los países y la cooperación externa que ellos reciben, el Plan de Actividades (quinquenio) del Proyecto Subregional se divide en cinco áreas y son las siguientes:

#### 6.3.1 Área de organización

Se colaborará con los países en la organización de sus Sistemas de Mantenimiento dando énfasis al desarrollo de:

- Gerencia y Administración de los programas,
- Sistemas de información para mantenimiento,
- Programas y procedimientos de mantenimiento preventivo,
- Metodologías para evaluación de instalaciones y equipos, y
- Sistemas y mecanismos de adquisición, almacenaje y manejo de repuestos, herramientas y equipos.

#### 6.3.2 Área de capacitación

Desarrollo de cursos subregionales para Gerentes, Instructores y Técnicos de mantenimiento.

Desarrollo de cursos en cada país para la formación de personal técnico en áreas específicas de mantenimiento.

Realización de un programa de becas para la formación de Instructores.

#### 6.3.3 Área de intercambio tecnológico

Diseño y establecimiento de mecanismos que permitan el intercambio de información técnica entre los países, principalmente entre los Centros de Documentación en el área de mantenimiento.

Adquisición para los Centros de Documentación de libros y publicaciones técnicas relacionadas con la ingeniería y mantenimiento de la infraestructura física de salud.

#### 6.3.4 Area de recuperación de equipos

Teniendo en cuenta el análisis hecho por la misión Holanda OPS referida en el primer párrafo de la página 2 y considerando la dificultad de resolver el problema del deterioro de equipo e instalaciones en su globalidad en la subregión, debido a su envergadura y a las limitaciones económicas existentes, se ha decidido poner inicialmente énfasis en la recuperación de líneas críticas seleccionadas de equipos tales como: calderos, cocina y lavandería, planta de emergencia, Rayos-X, esterilizadores, laboratorios, anestisia, unidades odontológicas, refrigeradores, etc según las necesidades y requerimientos de cada país. La selección específica de líneas críticas será discutida en la reunión interinstitucional la primera semana de junio de 1987.

Establecimiento en cada país de un fondo rotatorio para la adquisición de repuestos.

Apoyo a los países en la organización de programas para poner en operación los equipos inactivos.

Adquisición de repuestos para el programa de puesta en operación de los equipos.

Adquisición de equipos de prueba, herramientas e instrumentos para talleres de mantenimiento.

#### 6.3.5 Area de difusión

Información y difusión en el ámbito subregional y entre las autoridades de los países y el personal del Sector Salud, del proyecto y sus alcances.

Intercambio de información técnica y de experiencias entre el personal de mantenimiento de los países.

Organización de centros de documentación técnica en las estructuras de mantenimiento.

Producción, publicación y difusión en los países de material técnico, de instrucción y ayudas audiovisuales producidas en el proyecto.

### 7. METAS DEL PROYECTO

Al finalizar el proyecto se esperan alcanzar en los países los siguientes resultados:



### 7.1 Area de organización

Que dispongan de sistemas de mantenimiento organizados, avalados por políticas y recursos económicos que garanticen su funcionamiento;

Haber desarrollado sistemas de información en el área administrativa y técnica de mantenimiento;

Haber elaborado e implantado normas, programas y procedimientos de mantenimiento preventivo;

Haber desarrollado y apoyado la aplicación en los países de metodologías para la evaluación técnica de las instalaciones y equipos de los establecimientos de salud; y

Haber desarrollado y apoyado la aplicación de sistemas de adquisición, almacenaje y manejo de repuestos, herramientas y equipos de medida.

### 7.2 Area de capacitación

Haber realizado a nivel subregional un promedio de 5 cursos por año para la formación de gerentes administradores e instructores en áreas técnicas de mantenimiento elegidas como prioritarias una vez seleccionadas las líneas de equipos a recuperarse;

Haber realizado un promedio de un curso de carácter subregional por país por año para la formación de personal técnico de servicio en áreas específicas de mantenimiento; y

Haber ejecutado un programa de becas para la formación de instructores en áreas de cursos que se realicen en la subregión.

### 7.3 Area de intercambio tecnológico

Haber diseñado y establecido mecanismos que permitan el intercambio de información técnica entre los países;

Haber adquirido e incorporado a los Centros de Documentación que se establezcan libros y publicaciones técnicas en el área de Ingeniería y Mantenimiento de establecimientos de salud;

Haber publicado y difundido en los países el material técnico y las ayudas audiovisuales producidas en el proyecto; y

Haber desarrollado y establecido mecanismos que permitan la participación del grupo de mantenimiento en el proceso de desarrollo del recurso físico en salud.

#### 7.4 Area de recuperación de equipos

Haber establecido en cada país fondos rotatorios para la adquisición de repuestos;

Haber recuperado líneas críticas seleccionadas de equipos según la necesidades y requerimientos de cada país e incorporados a programas de mantenimiento preventivo.

Haber dotado de las herramientas e instrumentos mínimos necesarios a los talleres de reparación de equipos.

Haber apoyado a los países en la organización de programas para poner en operación los equipos que se encuentran inactivos.

#### 7.5 Area de difusión

Haber efectuado eventos de carácter subregional y de país con la participación de las autoridades del sector y del personal de los servicios para informar y difundir el área de mantenimiento, el proyecto en particular y sus alcances.

Haber realizado eventos técnicos de carácter subregional con la participación del personal del proyecto y los países.

Haber establecido mecanismos para la información y difusión de programas de mantenimiento y seguridad entre el personal del sector salud.

Haber contribuido a organizar Centros de Documentación en el área de Ingeniería y Mantenimiento.

Haber desarrollado manuales y ayudas audiovisuales de instrucción para su utilización en los cursos.

### 8. ESTRATEGIAS

Las estrategias que podrán aplicarse en el proyecto son:

Complementación de los programas que estan en desarrollo en cada país, evitando la duplicidad de esfuerzos y promoción de nuevas actividades, fortaleciendo la capacidad nacional para resolver los problemas presentes y futuros;

Promover el desarrollo conjunto de los servicios de mantenimiento entre los Ministerios de Salud y los Seguros Sociales como elemento de apoyo al proceso de coordinación entre ambas instituciones en los países;

Incorporación de los niveles políticos y técnicos del Sector Salud al proceso de fortalecimiento y desarrollo de los sistemas de mantenimiento;

Utilizar para el desarrollo del proyecto otras áreas de cooperación que se brinden a los países a través de otros proyectos de la OPS-OMS;

Intensificación de los mecanismos de difusión de los programas de mantenimiento para informar al personal del Sector Salud por medio de publicaciones de boletines;

Utilización de las instituciones docentes de los países e incorporar sistemas no tradicionales de capacitación;

Incorporación en los programas de capacitación a los operadores de las instalaciones y equipos, elementos fundamentales que necesitan entrenamiento en el manejo y que pertenecen al primer escalón del Sistema Nacional de Mantenimiento.

CROMOGRAMA FASE FINAL DE LA ESTRUCTURACION DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	1986		1987		MAY	JUN
	DIC	ENE	FEB	MAR		
1. Preparación documento del proyecto	X					
2. Envío documento al Gobierno de Holanda y distribución del mismo a los países de Centroamérica y Panamá		X				
3. Visita a los países			XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
4. Reunión Interinstitucional Misión Holandesa, países y la OPS						X
5. Consolidación documento final, preparación Plan de Trabajo y aprobación						X
6. Designación de contrapartes nacionales						X
7. Selección y designación de personal del Proyecto y consultores						X

CRONOGRAMA		PROYECTO SUBREGIONAL DE MANTENIMIENTO																
ACTIVIDADES		1987	1988	1989	1990	1991												
		E	F	M	A	M	J	A	S	O	N	D	IS	2S	IS	2S	IS	2S

FASE DE PREPARACION		X																	
0. Preparación de la versión final del Plan de Trabajo (1 año)																			
FASE DE EJECUCION																			
1. Area organización		X						X											
1.1 Preparar programa anual de actividades		X																	
1.2 Validación información de mantenimiento en los países		X	X																
1.3 Diseño y aplicación de metodologías para evaluación de equipo e instalaciones		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.4 Diseño de sistemas almacenamiento, control y distribución de repuestos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.5 Diseño y aplicación de sistemas de información			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.6 Desarrollo y establecimiento de programas de mantenimiento preventivo								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Area de capacitación																			
2.1 Diseño de programas y cursos de capacitación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2 Desarrollo de cursos subregionales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3 Desarrollo de cursos de país			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4 Programa de becas			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Area de intercambio tecnológico																			
3.1 Establecer áreas de desarrollo en los países		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2 Establecimiento de mecanismos de intercambio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Area de recuperación de equipos																			
4.1 Establecer y poner en operación fondos rotatorios para adquirir repuestos y materiales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2 Compra de repuestos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.3 Establecer programas de recuperación de equipos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



## 10. PLAN DE ACCION PARA EL AÑO 1987

### 10.1 Fase de preparación

La fase de preparación del proyecto, iniciada en 1986, continuará durante el primer semestre de 1987.

### 10.2 Fase de ejecución

A continuación se resume una propuesta de las actividades mínimas que se piensa deben incluirse en el Plan de Trabajo para el primer año de ejecución del proyecto.

#### 10.2.1. Area de organización

- Validación de la información de mantenimiento existente en los países y selección de las líneas de equipos a recuperarse.
- Adquisición de los equipos necesarios para el sistema de información en los países y la coordinación general del proyecto.
- Adquisición de los equipos audiovisuales para la capacitación de personal en los países (retroproyector, proyector de diapositivas, telón, equipo de video, monitor, cámara de video, cámara fotográfica de 35mm). Un set por país.
- Diseño y aplicación de la metodología para evaluación de equipos. Recurso 6 meses/hombre, microcomputadoras.
- Diseño de sistemas de compra, almacenamiento, control y distribución de repuestos. Recurso 3 meses/hombre, microcomputadoras.
- Diseño y aplicación de los sistemas de información para mantenimiento. Recurso 3m/h, microcomputadoras.
- Desarrollo y establecimientos de programas de mantenimiento preventivo. Recurso m/h de los instructores de cursos, contrapartes nacionales.

#### 10.2.2 Area de capacitación

- Diseño de los programas de capacitación, guías de instrucción y ayudas audiovisuales. Recurso 6 meses, expertos en programas de capacitación, m/h instructores.

- Realización de 5 cursos subregionales en las áreas de:

Sistemas de información para mantenimiento,  
Planeamiento del recurso físico en salud,  
Seguridad en instalaciones eléctricas,  
Mantenimiento de equipos de rayos X,  
Mantenimiento de equipos de aire acondicionado y refrigeración

Duración 80 horas. Participantes 2 por país. Recurso 1 m/h por curso, equipos audiovisuales. Costo organización, pasaje y viáticos US\$33,600.

- Realización de 7 cursos de país para la formación de personal técnico en las áreas de:

Mantenimiento de microscopios y equipo óptico,  
Mantenimiento de equipo electrónico de laboratorio,  
Mantenimiento de máquinas de anestesia,  
Mantenimiento de incubadoras,

Duración 80 horas. Participantes 14 personas del país. Recurso 15 días/h por curso, equipos audiovisuales, herramientas y equipos de medida. Costo organización, viáticos y transporte US\$19,600.

Ejecución de programa de becas. Cantidad cuatro por país. US\$63,000.

#### 10.2.3 Area de intercambio tecnológico

- Determinación de las áreas de desarrollo de los países para su intercambio. Recurso coordinador proyecto.
- Diseño y establecimiento de mecanismos de intercambio de información. Recurso coordinador proyecto.

#### 10.2.4 Area de recuperación de equipo

- Identificación de las líneas de equipos críticos y problemas que los afectan.
- Elaboración de las listas de repuestos a ser adquiridas con recursos del proyecto.
- Elaboración de listados de herramientas para talleres de mantenimiento
- Adquisición de repuestos, materiales y herramientas.
- Establecimiento en los países de fondos rotatorios de \$100,000 cada uno. Recurso Coordinador Proyecto.



#### 10.2.5 Area de difusión

- Envío de representación a la RESSCAP en el mes de agosto para difundir e informar sobre el proyecto y sus alcances con el objeto de mantener alta visibilidad política en el área de mantenimiento. Duración 3 días. Costo pasaje y viáticos US\$4,000.
- Realización en febrero 1988 de una reunión técnica para la revisión de avance, intercambio de experiencias e información. Duración 1 semana. Participantes 3 personas por país y 2 del proyecto. Costo organización, pasaje y viáticos US\$28,000.
- Realización al inicio del proyecto de 7 reuniones nacionales (una por país) para efectuar una evaluación de la situación del mantenimiento y del rol del proyecto y sus alcances entre el personal directivo y técnico del sector salud. Duración 2 días. Participantes 20 personas en cada uno. Costo organización, pasaje y viáticos US\$17,000.
- Inicio de la organización de 7 centros de documentación y adquisición de libros y publicaciones técnicas. Recurso 3 m/h. Costo \$7.000 compra de publicaciones.
- Desarrollo, revisión, publicación y difusión de manuales, material técnico y ayudas audiovisuales. Recurso 3 m/h. Costo \$20,000.
- Inicio de intercambio de información sobre programas de puesta en operación de equipos inactivos.

PRESUPUESTO PROYECTO RE-HS-02

ABRIL 1987

RECURSOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	TOTAL m/h	TOTAL DOLARES EUA
Unidad m/h	Unidad m/h	Unidad m/h	Unidad m/h	Unidad m/h	Unidad m/h		
<b>11. PERSONAL DEL PROYECTO</b>	<b>64</b>	<b>684600</b>	<b>349800</b>	<b>285400</b>	<b>255000</b>	<b>248</b>	<b>2207100</b>
Coordinador proyecto	12	80300	83900	23200	---	39	271300
Consultores							
-Gerencia y Administración	13	100200	103900	112600	112600	69	533200
-Capacitación	9	60300	21000	23200	---	27	188400
-Evaluación equipos	6	40200	---	---	---	12	82200
-Logística, manejo rep.	3	20100	---	---	---	12	83100
-Sistema de Información	3	20100	21100	---	---	18	125000
-Produc. Rev. de Manuales	6	40200	---	---	---	12	82200
-Org. Centros Documentos	3	20100	---	---	---	12	83100
-Instructores	9	60300	63000	69400	84900	47	340600
Viajes Com. de Servicios	9	10500	12000	10000	12500	47	58000
Servicios Contractuales	---	25000	25000	25000	25000	---	125000
Grants	---	20000	20000	20000	20000	---	100000



11.4	<u>PUBLICACIONES</u> <u>IMPRESIONES</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>20000</u>	<u>100000</u>
11.5	<u>FONDO ROTATORIO</u> <u>-(1 por país \$100.000 c/u)</u>	<u>700000</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>700000</u>
11.6	<u>INVERSIONES EN</u> <u>RECUPERACION</u> <u>DE EQUIPOS</u>	<u>1000000</u>	<u>2400000</u>	<u>1000000</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>5800000</u>
11.7	<u>COSTO DE OPERACION</u> <u>A NIVEL DE PAISES</u>	<u>14000</u>	<u>14000</u>	<u>12000</u>	<u>12000</u>	<u>12000</u>	<u>10000</u>	<u>62000</u>
11.8	<u>COSTO DE ADMINISTRACION</u> <u>DEL PROYECTO</u> <u>(Overhead 13%)</u>							<u>1338000</u>
11.9	<u>IMPREVISTOS 5%</u>							<u>510700</u>
	<u>TOTAL</u>	<u>3707000</u>	<u>3940000</u>	<u>3523000</u>	<u>5470000</u>	<u>4230000</u>	<u>12140000</u>	

Las actividades previstas para los cinco años de ejecución del proyecto corresponden a los siguientes elementos de presupuesto:

ELEMENTO	DESCRIPCION	COSTO US DGLAR
040	Consultores	1,789,100
230	Viajes	58,000
390	Servicios contractuales	187,000
550	Suministros y materiales	7,373,000
820	Cursos, seminarios, reuniones	784,200
830	Grants	<u>100,000</u>
	Sub total	10,291,300
920	Costo apoyo al programa (13%)	1,338,000
	Imprevistos (5%)	<u>510,700</u>
	TOTAL	US\$ <u>12,140,000</u>

12. INFORMES Y EVALUACION

Los Informes de avance de proyecto se presentarán semestralmente.

Se realizarán dos evaluaciones una a la mitad del proyecto y otra a su finalización.

**REUNION PREPARATORIA  
A NIVEL TECNICO  
DE LOS DIRECTORES GENERALES  
DE SALUD Y DIRECTORES MEDICOS  
DE LA SEGURIDAD SOCIAL.**

**PANAMA, PANAMA  
24-28 JULIO, 1989.**



**V  
RESSCAP  
1989**

**INFORME FINAL**

## INDICE

	Pag.
I. INTRODUCCION	1
II. SECCION INAUGURAL	3
III. INSTALACION DE LA MESA DIRECTIVA Y APROBACION DE LA AGENDA FINAL	4
IV. INFORMES DE AREAS PRIORITARIAS	
4.1. Fortalecimiento de los Servicios de Salud	10
4.2. Medicamentos Esenciales	19
4.3. Alimentación y Nutrición	23
4.4. Supervivencia Infantil	30
4.5. Desarrollo de los Recursos Humanos	40
4.6. Enfermedades Tropicales	47
4.7. Agua y Saneamiento	55
V. RESOLUCIONES SOBRE AREAS PRIORITARIAS Y TEMAS ESPECIALES	
- Análisis y Proyección del PPS/CAP	61
- Fortalecimiento de los Servicios de Salud	65
- Fortalecimiento de los Servicios de Salud	67
- Recursos Humanos	68
- Medicamentos Esenciales	72
- Mejoramiento de la Situación Alimentaria Nutricional	75
- Enfermedades Tropicales	79
- Supervivencia Infantil	82

ÁREA PRIORITARIA. FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD

PAIS RESPONSABLE: COSTA RICA

I. INTRODUCCION:

El informe de evaluación se hizo en función del cumplimiento de objetivos. El resultado de esta evaluación se resume a continuación.

2. OBJETIVO 1

2.1 Definición

Extender los servicios de salud a las comunidades que no tienen acceso, así como a los grupos desplazados por conflictos y a otros grupos prioritarios, en función de riesgos.

2.2 Conclusiones

a) La mayoría de los países han desarrollado sistemas de información que les permite cuantificar el universo de desplazados o refugiados incorporados al sistema de salud, lo que ha permitido elaborar e implantar Programas Específicos para este universo en riesgo. La cobertura de este universo solo ha sido total en algunos países. En otros, apenas se inician Programas Específicos para alcanzarla.

b) Sólo un país está realizando estudios para investigar la magnitud de la población postergada.



- c) Los países están adelantando toda una diversidad de acciones programadas (Universalización del Seguro Social, SILOS, Descentralización Administrativa, etc.).
- cb) Por consensos, los países de la subregión afirman que los mecanismos de coordinación interinstitucional son débiles, lo que ha impedido desarrollar acciones intersectoriales.
- d) El desarrollo de los SILOS no ha alcanzado suficiente eficiencia para garantizar un proceso de participación social con base en acciones coordinadas intersectoriales.
- e) Se ha desarrollado metodologías innovadoras como "Convivamos con la Comunidad", el enfoque epidemiológico de la administración y la programación local participativa y el desarrollo de sistemas de información gerencial.
- f) El análisis de la implantación de la metodología de "Programación Local" evidencia diversos grados de desarrollo entre países. Entre los factores que limitan su expansión se identifican:
- La excesiva centralización
  - La falta de una metodología apropiada para el desarrollo de la programación local que se registra en algunos países.
  - No hay análisis actualizado de la situación de salud.

3. OBJETIVO 2:

3.1 Mejoramiento de la capacidad operativa por medio de:

- a) La Coordinación Intersectorial
- b) Fortalecimiento de los Sistemas de Gestión
- c) La optimización de los servicios y recursos del sector en todos los niveles.

3.2 Conclusiones:

- a) En todos los países está definida o está en etapa de revisión la estructura legal del sector (Código Sanitario, Ley General de Salud). Un país establece en su nueva Carga Magna las funciones básicas de las instituciones de salud.
- b) En relación al proceso de racionalización de la administración de los recursos de los servicios de salud en los países de la región, la mayoría de los esfuerzos están orientados al desarrollo de las actividades tendientes a fortalecer la capacidad gerencial del personal encargado de la prestación de los servicios de salud. Al respecto se implementan en los países, procesos de adecuación en la programación local, desarrollo de subsistemas administrativos de apoyo, el desarrollo de planes de capacitación gerencial a través de cursos, seminarios y talleres en los cuales se tratan temas relacionados. Pese a lo anteriormente expuesto todavía es evidente la debilidad del proceso gerencial en

todos los niveles de la administración de salud, debido a la insuficiente formación de los funcionarios que ocupan los cargos de mando.

- c) Respecto a la formulación de normas técnicas y operativas que permitan la integración o coordinación de prestación de los servicios de salud se ha desarrollado diversidad de acciones. Está la experiencia de un país donde la integración y coordinación interinstitucional iniciado con el compartir de una misma infraestructura físico concluyó con una programación local participativa que permitió la unificación de normas en el área de Materno Infantil. Conviene también destacar la experiencia de otro país donde la orientación priorizada y selectiva en la organización y destino de los recursos han permitido elaborar a grupos seleccionados y de alto riesgo.
- ch) En relación al establecimiento de sistemas de información que permiten la planificación, administración, control y evaluación de los programas, los países han adoptado por el desarrollo de subsistemas que respondan a las necesidades de obtener información sobre los programas prioritarios definidos por las políticas y las estrategias. Se tiene así desarrollados subsistemas de vigilancia epidemiológica y nutricional, supervivencia infantil y medicamentos.
- d) No obstante lo anteriormente expuestos se reconoce que el sistema de información todavía suministra datos básicos

para la toma de decisiones por lo que se reconoce que es necesario acelerar el desarrollo de un sistema de información gerencial.

- e) Todos los países coincidieron en concederle prioridad al nivel local en el desarrollo de la capacidad gerencial, lo que es concordante con las políticas de descentralización y desconcentración, con el ordenamiento del nivel operativo de los sistemas nacionales de salud y el desarrollo de los SILOS. De este modo, obviamente, se fortalece, a corto plazo, el nivel local y se produce mayor impacto favorable en el nivel de salud de la población.
- f) En relación a la capacidad del sector salud para formular y ejecutar proyectos de cooperación externa, unos países afirman no tener capacidad en el manejo de proyectos y otros reconocen avances que van, desde la tendencia de una cartera de proyectos, a la creación de estructuras de organización para manejarlos y al establecimiento permanente de capacitación.
- g) Todos los países han definido y, en su mayoría, han puesto en prácticas los SILOS y coinciden en la propuesta de reorganizar el sector salud a través de esta estrategia, lo cual obligará a cambios jurídicos administrativos y en consecuencia, modificación sustantiva en los actuales estilos de administración.

### OBJETIVO No.3

Complementar, mejorar y preservar la infraestructura física de los Servicios de Salud mediante la ejecución de programas conjuntos de inversión para la construcción, equipamiento, remodelación y mantenimiento de servicios de salud.

#### Conclusiones:

- a) En lo relacionado a la dotación de insumos la mayoría de los países han revisado y adecuado los sistemas de suministros en función de la desconcentración administrativa de los Programas prioritarios nacionales.
- b) En relación a la dotación de equipo, los países han tenido logros, tales como el diseño de sistemas integrales de mantenimiento, la normalización de la adquisición de equipos, las normas de mantenimiento preventivo y el uso de la ayuda externa.
- c) En lo referente a la evaluación de la infraestructura física de las unidades operativas, todo los países informan un escaso desarrollo en la planificación del área de la infraestructura física.
- ch) Excepto dos países, los demás cuentan con normas o especificaciones de construcción, equipamiento y mantenimiento.
- d) La mayoría de los países se ha elaborado proyectos con la participación de dos o más instituciones relacionados con la

enfermedades tropicales y los intercambios entre Nicaragua, Costa Rica, Honduras y de Panamá para el fortalecimiento de los servicios de salud locales.

- ch) Excepto un país, todos los demás han realizado intercambios tecnológicos y capacitación en operación y mantenimiento de equipo e instalaciones de salud.
- d) Excepto un país, todos los demás han compilado, sistematizado y divulgado experiencias sobre el desarrollo coordinado de servicios de salud.
- e) En pocos países se han ejecutado estudios sobre las necesidades de salud de los grupos desplazados.
- f) Todos los países coinciden en afirmar que el Proyecto de Desarrollo de la Capacidad Gerencial ha contribuido en forma efectiva al desarrollo de las actividades de fortalecimiento de los servicios de salud.
- g) El fortalecimiento de los servicios de salud, el proceso de integración de los servicios ha generado nuevos mecanismos de trabajo que ha producido resultados satisfactorios tales como la formulación y ejecución de Planes Operativos locales con la participación de varias instituciones.

RESOLUCION No. II

AREA DE FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD

CONSIDERANDO QUE:

1. Se han obtenido logros importantes en el incremento de la capacidad operativa y el desarrollo de la capacidad gerencial de los servicios de salud;
2. Aún hay población no cubierta por los servicios de salud, siendo ésta especialmente población postergada incluyendo a refugiados y desplazados.
3. El desarrollo de la programación local está favoreciendo la coordinación interinstitucional y la participación de la comunidad en la prestación de los servicios de salud.
4. El desarrollo de SILOS y los procesos de desconcentración y descentralización, están produciendo mejoría en la prestación de los servicios, pero aún deben profundizarse y ampliarse.
5. El financiamiento exterior por medio del Proyecto Subregional para el desarrollo de la capacidad gerencial ha permitido mejorar la prestación de los servicios de salud.

RESUELVE:

1. Identificar la población postergada, incluyendó refugiados y desplazados, para determinar los ajustes que deben realizarse en la oferta de servicios con el fin de extender la cobertura a estos grupos.
2. Mantener y fortalecer el apoyo político al desarrollo de los Sistemas Locales de Salud, a la plena descentralización o desconcentración, y a la efectiva participación de la comunidad.
3. Instrumentalizar metodologías de programación local participativa y desarrollar el sistema de información gerencial, como mecanismos de coordinación e integración entre las diversas instituciones del sector, con el fin de facilitar una atención integral, equitativa, eficaz y eficiente.
4. Solicitar al Director de la Oficina Sanitaria Panamericana que continúe gestionando, ante el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la ampliación y continuación del Proyecto de Desarrollo de la Capacidad Gerencial en los términos planteados en la II Conferencia de Madrid, y apoye la identificación de fuentes de financiamiento para complementar los esfuerzos de los países para el fortalecimiento de los Servicios de Salud.
5. Participar en las comisiones de programación del PRODERE para definir las acciones de salud en áreas geográficas específicas definidos para el desarrollo de ese programa buscando su integración progresiva al sistema de servicio de Salud Nacional.



RESOLUCION No. IIA

MANTENIMIENTO DE SERVICIOS DE SALUD

CONSIDERANDO QUE:

Continúan vigentes los contenidos de la Resolución XI de la IV RESSCAPB y que se observa un cumplimiento parcial de las recomendaciones establecidas.

Los establecimientos de salud son consumidores mayoritarios de recursos energéticos y que debido a la deficiencia de los programas de mantenimiento y a la falta de concientización del personal, existe un desperdicio de los mismos lo cual incide notoriamente en los presupuestos de operación.

RESUELVE:

1. Analizar en cada país los factores restrictivos que están dificultando la culminación de las 1a. fase del Proyecto Subregional "Fortalecimiento y Desarrollo de los Servicios de Ingeniería y Mantenimiento de Establecimientos de Salud", y tomar las medidas necesarias para permitir su implementación, así como para delinear los postulados, componentes y liberación de los fondos para la 2a. fase.
2. Reiterar la necesidad de presentar una evaluación de los programas de mantenimiento y conservación de la infraestructura física de la Subregión ante la VI RESSCAPB.
3. Establecer programas de ahorro energético en los establecimientos de salud y solicitar apoyo de la comunidad internacional para ello.

**IV RESSCAP**

**RESOLUCION XI**

**MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD  
EVALUACION DE CUMPLIMIENTO**

**PANAMA, JULIO DE 1989**

# PROYECTOS DE COOPERACION EN MANTENIMIENTO

## VIGENTES EN LA SUBREGION

JULIO 1989

PROYECTO SUB-

PAIS

REGIONAL

BID

AID

ITALIA

GTZ

BELICE

GUATEMALA

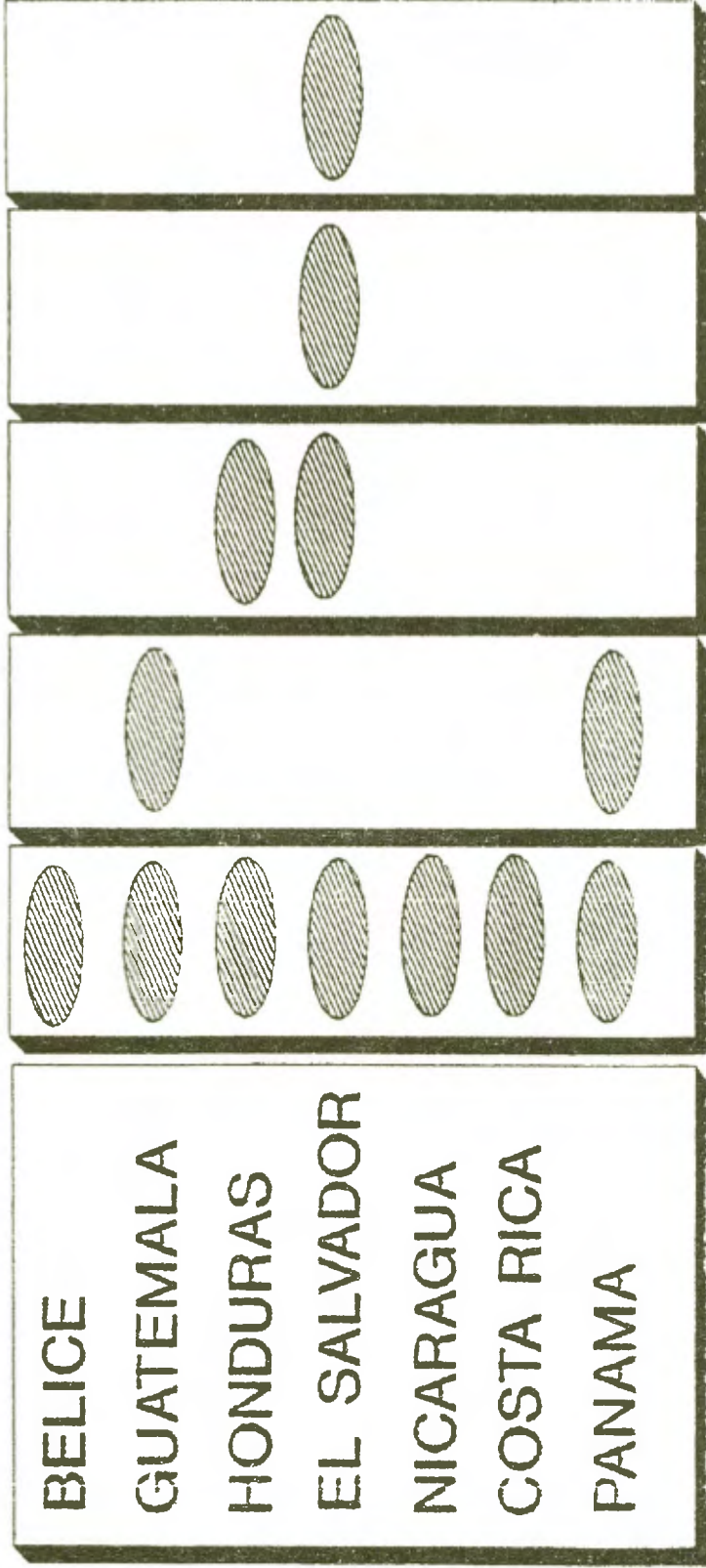
HONDURAS

EL SALVADOR

NICARAGUA

COSTA RICA

PANAMA



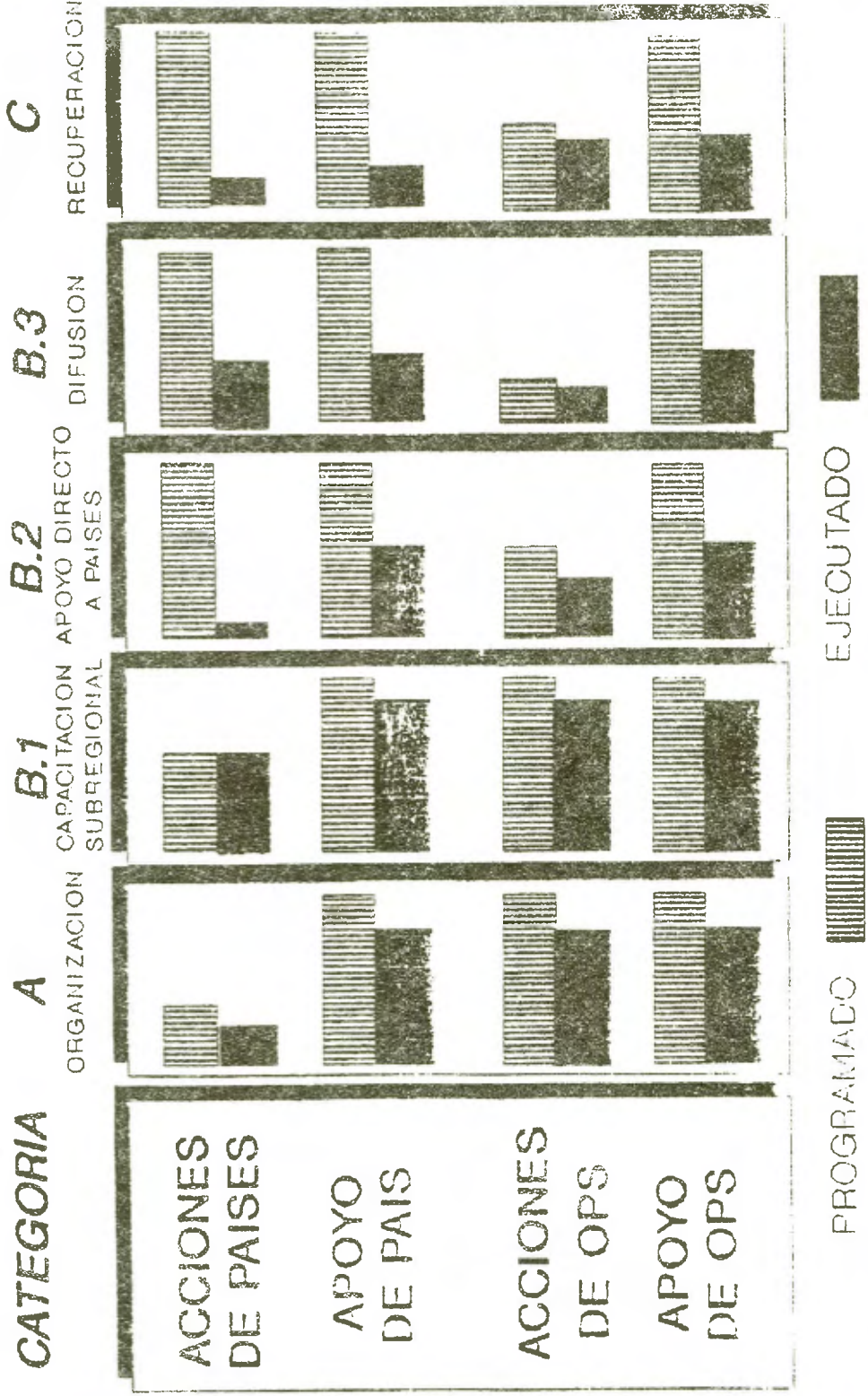
**PROYECTO SUBREGIONAL DE  
FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS  
SERVICIOS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO  
DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD  
RE-HS-02**

**AGENCIA DE FINANCIACION: GOBIERNO DE HOLANDA**  
**ORGANISMO EJECUTOR: OPS/OMS**  
**TIEMPO DE EJECUCION: 5 AÑOS**  
**COSTO APROXIMADO: US\$ 12 Millones**

**PRIMERA FASE: 18 meses**  
**PERIODO DE EJECUCION: X-88 III-90**  
**PRESUPUESTO: US\$ 3.5 Millones**

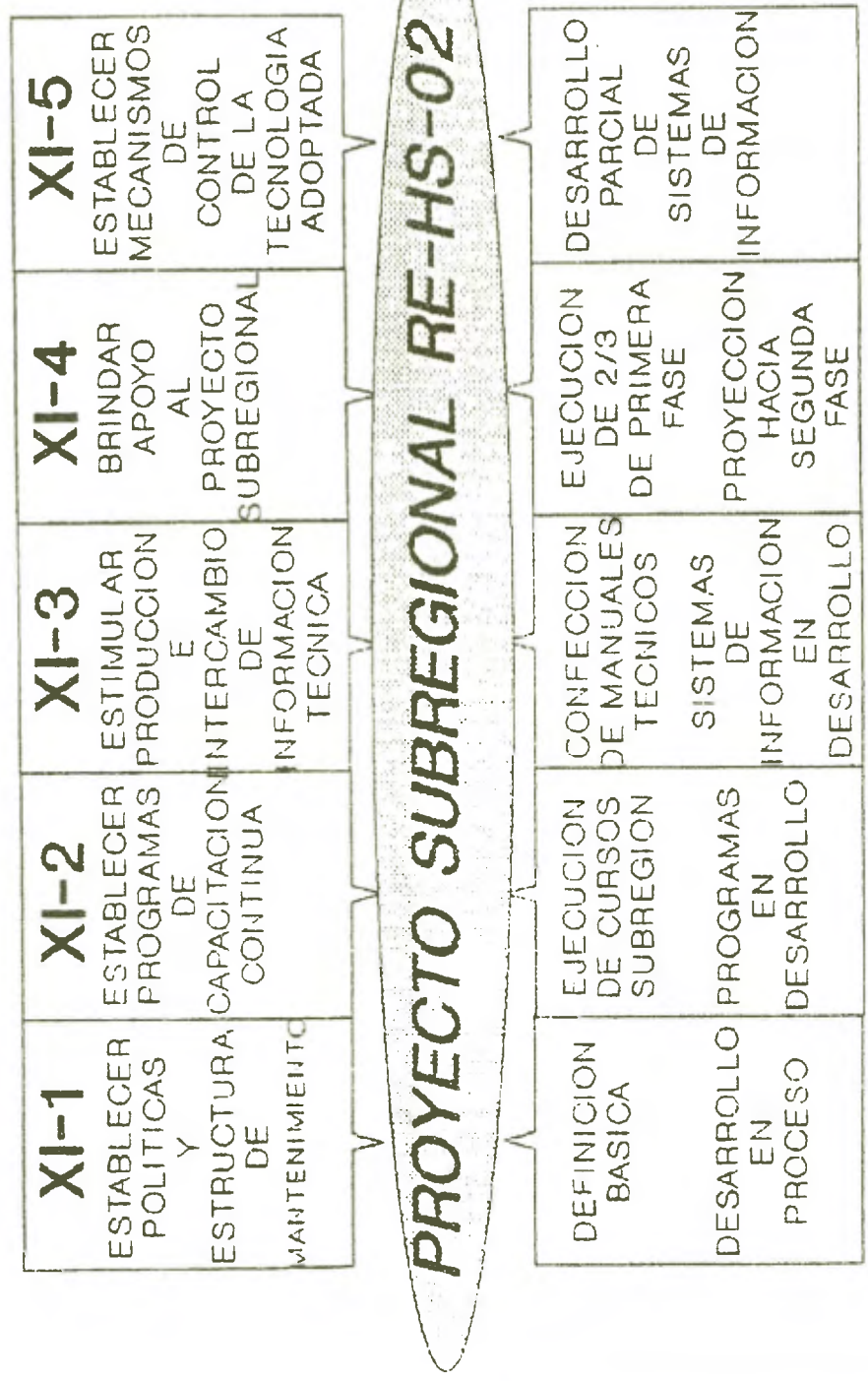
**SEGUNDA FASE: 39 meses**  
**FECHA DE INICIO: IV-90**  
**PRESUPUESTO: US\$ 8.5 Millones**

PROYECTO SUBREGIONAL DE MANTENIMIENTO RE-HS-02  
 ANALISIS DE AVANCE DEL PLAN DE TRABAJO



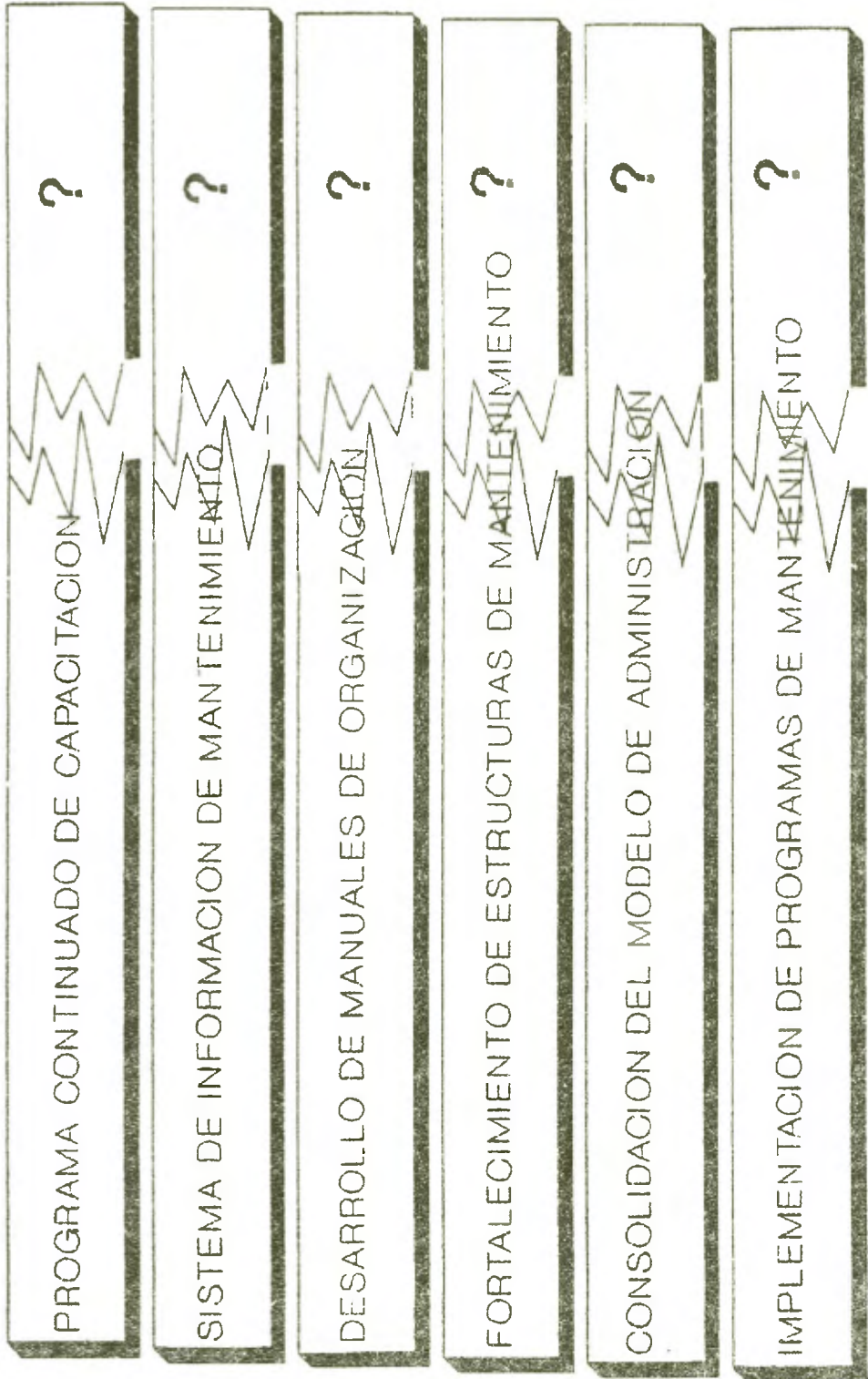
PROGRAMADO [diagonal lines] EJECUTADO [solid black]

**APORTES DEL PROYECTO SUBREGIONAL DE MANTENIMIENTO RE-HS-02  
AL CUMPLIMIENTO DE LAS RESOLUCIONES DE LA IV RESSCAP**



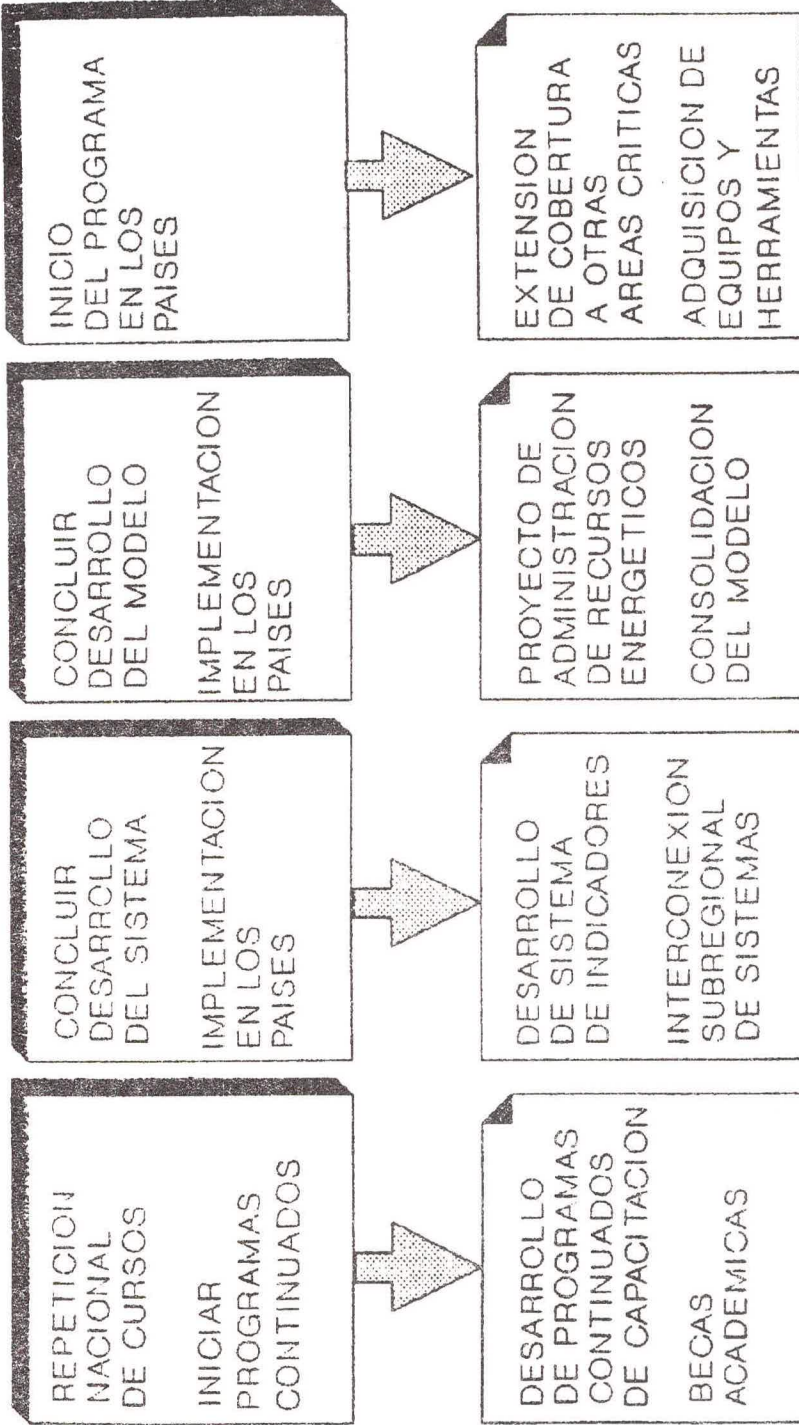
# FASES DEL PROYECTO SUBREGIONAL

## PRIMERA SEGUNDA



# PROYECTO SUBREGIONAL DE MANTENIMIENTO RE-HS-02 ACTIVIDADES PENDIENTES Y PROYECCIONES

CAPACITACION      INFORMACION      ADMINISTRACION      RECUPERACION



F A S E 1      F A S E 2



