

Los abajo firmantes, miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de Ingeniería Mecánica, para evaluar el Trabajo Especial de Grado presentado por los Bachilleres, d'Emparire F., Gabriel y Martínez H., Raúl H., titulado:

“DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN MODELO DE GESTION PARA EL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA DE UN HOSPITAL”.

Consideramos que el mismo cumple con los requisitos exigidos por el plan de estudios conducente al Titulo de Ingeniero Mecánico.

Prof. Arturo Gil
Jurado

Prof. Jesuardo Areyan
Jurado

Prof. Raffaele D'Andrea
Tutor Académico



TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA DE UN HOSPITAL

Presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por:
Br. d'Empaire F., Gabriel J.
Br. Martínez H., Raúl H
Para optar al Título de
Ingeniero Mecánico

Caracas, 2004

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA DE UN HOSPITAL

TUTOR ACADÉMICO: Prof. Raffaele D`Andrea

TUTOR INDUSTRIAL: Ing. Pedro Paulin

Presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela
Por:
Br. d'Empaire F., Gabriel J.
Br. Martínez H., Raúl H
Para optar al Título de
Ingeniero Mecánico

Caracas, 2004

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA EL MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA DE UN HOSPITAL

Autores : Brs. d'Empaire F., Gabriel J. y Martínez H., Raúl H

Tutor Académico: Prof. Raffaele D'Andrea. Tutor Industrial: Ing. Pedro Paulin.

Tesis. Caracas, U.C.V. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Mecánica.

Número de Páginas: 316

Palabras Claves: Diseño, Confiabilidad, Mantenibilidad y Disponibilidad.

RESUMEN

El presente trabajo fue desarrollado en el Hospital de Clínicas Caracas con el objetivo de diseñar e implementar una gestión de Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (MCC) para los equipos electromédicos. Para ello, se elaboró toda la documentación necesaria para el recolección de información técnica, se definió el grupo de trabajo, se diseño rutinas de mantenimiento y se determinó los efectos de las fallas y probabilidades de las mismas; cumpliendo de esta forma con la metodología dictada por el MCC. Con la implantación de esta gestión de mantenimiento propuesta se espera a corto plazo el aumento de la confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad de los equipos, minimizando las paradas inesperadas que pueden poner en riesgo la vida de los pacientes y operadores. Con esta metodología se espera mejorar la eficiencia del Departamento de Electromedicina como ente de mantenimiento de los equipos electromédicos.

DEDICATORIA

El presente Trabajo Especial de Grado se lo dedico especialmente a mis padres María Eugenia y Gabriel. A mis hermanas María Alejandra y María Gabriela. A mis dos abuelas Mamamá y la Chicha. A mis tías María J, Tita y Elsa. A mi madrina Egle y Zita. A mis primas Carolina, Daniela y Heysy. A mis primos Alvaro, Lorenzo y Manuel. A mi sobrino Diego y a mí ahijada Nathalibeth. Por último, a mi gran perro toto.

Siempre me apoyan en las buenas y en las malas. Los respetaré y amaré por el resto de mi vida.

Gabriel

DEDICATORIA

Este Trabajo Especial de Grado, el cual representa una fase muy importante de mi vida, pues resume una parte de mi formación académica y personal, se la dedico en especial a mi abuela Belarminia, esté donde esté en este momento, a mis Padres Hernán y Beatriz, a Hernancito, Melvin, Damellys, Gladys, Elluz, Adalitz y Valentina. El apoyo incondicional de ustedes en mi estadía en la UCV me ha permitido llegar hasta donde estoy en este momento.

Raúl

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Gabriel y María Eugenia, hermanas María Alejandra y María Gabriela por su ejemplo de dedicación, valores y humildad. Son la mejor familia del mundo.

A mis tíos (as), abuelas y primos (as) ahijados (as) por su apoyo incondicional durante toda mi vida.

A nuestro tutor académico, Prof. Ing. Raffaele D'Andrea por su valiosa dedicación, colaboración y apoyo en nuestro Trabajo Especial de Grado.

A nuestro tutor empresarial, Ing. Pedro Paulin por la oportunidad de realizar este proyecto.

Al Prof. Ing. Crisantos Villalobos por su amistad y apoyo en todo momento.

Al personal del Departamento de Electromedicina del HCC: Juan Díaz, Gelinda Rojas, Juan González y Niurka.....por su colaboración y ayuda para el desarrollo de nuestro Trabajo Especial de Grado.

A la Universidad Central de Venezuela por brindarme la mejor experiencia de vida y formación académica del mundo.

A mis compañeros ucevistas por su buen ejemplo de dedicación, humildad y constancia durante toda mi carrera: Ronald Carias (Rochu), Luis Villalba (Luichu), Pedro Chrinós (Barco), Er Saavedra (Erchu), Manuel Hernández (Iyo), Marco Marcano, Karina Spinelli, Thais Villegas, Rafael Chacón (Chaco), Devora Beitia, Gustavo Urbina, Cesar Graterol (Chispita), Giampaolo Ciardello (Chagua), Omar Cruz (Gordo), Daniel Ramos (NYCH), Yeki Gámes, Daniel Maldonado (Maquinita), Eduin Martínez, Virginia Haefeli (Ticket), Kelly, Halim Zakhia, Federico Pozo, Javier Pérez, Hanibal Izkandar, Luis Paredes (Alien), Alberto García, Omar Sosa, Michele Collevicchio (Mic), Alvaro Ruiz (Eiyei), Oswaldo Medina (Dini) y William Maucó (Will).

A mis amigos por estar ahí en todo momento: Yeki Gámes, Daniel Ramos, Mariana Martín, Mauricio Iranzo, Ana María Henríquez, Chritian Prado, Andrés Fonseca, Juan José Carmona, Vanesa Carmona, Carlos Walo, Fabricio Federichi,

Maithe Caicedo, Verónica Marquina, Fabiana Marquina, Andrea Vicentini, Monica Ferrigni, Verónica Santana, Gretha Graziani, Doner García, Luis Alicandu, Maitane Azpirichaga y Enzo Labartino.

Especialmente a mi compañero Raúl, por tu apoyo, dedicación y constancia durante este proyecto, gracias por todo.

Gabriel

AGRADECIMIENTOS

Son innumerables la cantidad de personas a las cuales tengo que expresarle mis agradecimientos. Desde mis inicios, en esta casa de estudio, he conocido un sin fin de personas las cuales ocasional o continuamente me han brindado su apoyo de forma incondicional. Mucho fueron los consejos en mi casa, en la de los panas, en los salones de clases, en las manifestaciones, en la parroquia, en el bodegón,... UPSSS!!!, en fin, en cualquier parte, independientemente de lo que estuviese haciendo siempre estuvieron ahí conmigo.

La comunicación y el apoyo constante de mis padres, hermanos, tíos, primos, cuñadas, alumnos (M^2 o K^2), la señora Marja y Maria Eugenia, panas del Introductorio y los que he conocido desde el primer semestre, han sido parte fundamental de mi formación personal y académica, independientemente de los dolores de cabeza que les hice (y seguiré haciendo) pasar.

Al personal del HCC en especial a los panas del Departamento de Electromedicina Juan, Juancito Gelinda (Chupetica de Ajo), Niurka y Paulin... por su colaboración y ayuda para el desarrollo de nuestro Trabajo Especial de Grado.

El Trabajo de Grado que presentare a continuación tiene como autor principal la persona que esta leyendo estas líneas, porque fuiste tú o fue usted uno de los ejes principales para que pudiera llegar donde estoy actualmente y por ello le estaré agradecido por siempre.

Raúl

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	xii
INDICE DE TABLAS.....	xiv
INTRODUCCION.....	I

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1- Planteamiento del Problema	3
1.2- OBJETIVOS	3
1.2.1- Objetivo General.....	3
1.2.2- Objetivos Específicos	3
1.3- Alcances.....	4

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1- Reseña Histórica	5
2.2- Misión del Hospital de Clínicas Caracas	6
2.3- Visión del Hospital de Clínicas Caracas.....	6
2.4- Objetivo de la Institución.....	7
2.5- Ubicación del Hospital de Clínicas Caracas.....	8

CAPÍTULO III. DEFINICIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA CLÍNICA

3.1- Ingeniería Clínica.....	9
3.1.1- Funciones del Ingeniero Clínico.....	9
3.1.2- Misión de la Dirección de Ingeniería Clínica	10
3.2- Equipo Electromédico	10
3.2.1- Equipos de Diagnóstico	11
3.2.2- Equipos de Tratamiento	12
3.3- Departamento de Electromedicina.....	13

CAPÍTULO IV. DEFINICIONES BÁSICAS DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

4.1- Mantenimiento.....	15
4.2- Tipos de Mantenimiento	15

4.2.1- Mantenimiento Preventivo.....	15
4.2.2.1- Ventajas del Mantenimiento Preventivo.....	16
4.2.2.2- Fases del Mantenimiento Preventivo.....	16
4.2.3- Mantenimiento Preventivo Programado	17
4.2.4- Mantenimiento Predictivo	17
4.2.5- Mantenimiento Correctivo.....	18
4.3- Sistema Integrado de Gestión de Mantenimiento en una Institución de Salud 19	
4.3.2- Metodología para la Implantación de un Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento	22
4.3.3- Fases para la Implantación de un Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento	22

CAPÍTULO V. FACTORES DE TIEMPO E INDICADORES DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

5.1- Factores de Tiempo Utilizados para el Mantenimiento.....	25
5.1.1- Tiempo Medio para Mantenimiento Correctivo $(\overline{Mct})$	25
5.1.2- Tiempo Medio para Mantenimiento Preventivo $(\overline{Mpt})$	25
5.1.3- Tiempo Medio Entre Mantenimiento (TMEM).....	26
5.1.4- Tiempo por Demora Logística (TDL)	26
5.1.5- Tiempo por Demora Administrativa (TDA).....	27
5.2- Indicadores de Mantenimiento	27
5.2.1- Confiabilidad	27
5.2.1.1- Mejora de la Confiabilidad	28
5.2.2- Mantenibilidad.....	28
5.2.3- Disponibilidad.....	28
5.2.3.1- Tipos de Disponibilidad.....	29

CAPÍTULO VI. MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD³¹

6.1- Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (MCC).....	31
6.2- Ventajas del MCC.....	32
6.3- Implantación del MCC	32
6.3.1- Pre-análisis del MCC	32
6.3.1.1- Grupo de Trabajo.....	33
6.3.1.2- Sistemas y Subsistemas	33
6.3.1.3- Planos de Planta.....	33
6.3.1.4- Recolección de Información Técnica de los Equipos.....	33
6.3.2- Estimación de la Criticidad.....	34
6.3.2.1- Análisis de Criticidad (AC)	34
6.3.3- Análisis de Modos y Efectos de Fallas (AMEF)	38

6.3.4- Selección de Tareas de Mantenimiento	38
---	----

CAPÍTULO VII. ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD (MCC) PARA LOS EQUIPOS ELECTROMEDICOS DEL HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS (HCC)

7.1- Aspectos Relacionados con los Recursos Humanos.....	42
7.1.1- Misión	42
7.1.2- Visión.....	42
7.1.3- Organigrama	42
7.1.4- Funciones y Responsabilidades del Personal	44
7.1.4.1- Jefe de Área IV	45
7.1.4.2- Técnicos.....	45
7.1.4.3- Secretaría	45
7.2- Distribución Física.....	46
7.3- Codificación de los Equipos Electromédicos	50
7.3.1- Ubicación de las Etiquetas en los Equipos Electromédicos	54
7.4- Clasificación de los Equipos por Familia y Prioridad	55
7.4.1- Prioridad A.....	56
7.4.2- Prioridad B.....	56
7.4.3- Prioridad C.....	56
7.5- Inventario de los Equipos Electromédicos	59
7.6- Niveles de Mantenimiento a aplicar en el Departamento de Electromedicina....	60
7.6.1- Primer Nivel.....	60
7.6.2- Segundo Nivel	60
7.6.3- Tercer Nivel.....	61
7.6.4- Cuarto Nivel.....	61
7.6.5- Quinto Nivel	62
7.7- Información Técnica Requerida por el HCC del Proveedor.....	62
7.8- Pasos para la Resolución de Fallas de los Equipos de Electromédicos.....	64
7.9- Pasos para la Ejecución del Mantenimiento Preventivo de los Equipos de Electromédicos.....	67
7.10- Documentación.....	70
7.10.1- Documentación Actual	70
7.10.2- Documentación Propuesta	71
7.10.2.1- Solicitud de Servicio.....	71
7.10.2.1.1- Instructivo de Llenado	73
7.10.2.2- Orden de Trabajo	75
7.10.2.2.1- Instructivo de Llenado	77
7.10.2.3- Hojas de Vida de los Equipos.....	79
7.10.2.4- Hoja de Incorporación de Equipos Electromédicos.....	82
7.10.2.4.1- Instructivo de Llenado	83
7.10.2.5- Hoja de Desincorporación de Equipos Electromédicos.....	84
7.10.2.5.1- Instructivo de Llenado	86
7.10.2.6- Informe Técnico.....	87

7.10.2.7- Hojas de Rutinas Diarias de Inspección de los Técnicos de Electromedicina ...	897.10.2.7.1- Rutinas Diarias de Inspección de Equipos del Área Quirúrgica y Sala de Parto	89
7.10.2.7.2- Rutinas Diarias de Inspección de los Técnicos de Electromedicina de los Pisos.....		94
7.10.2.8.1- Modelo de La Rutina y Procedimiento de Mantenimiento Preventivo para los Equipos Electromédicos (Máquina de Anestesia Marca Siemens y Modelo 710).		108
7.10.2.9- Precios de los Equipos Electromédicos		117
7.10.2.10- Manuales de Equipos.....		117
7.12- Herramientas, Equipos y Materiales.....		124
7.13- Higiene y Seguridad en una Institución de Salud.....		125
7.13.1- Enfermedad Ocupacional.....		125
7.13.2- Estudio de Higiene y Seguridad en el HCC.....		125
7.14- Aplicación del MCC a los equipos Electromédicos del HCC		128

CAPÍTULO VIII. SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION DE MANTENIMIENTO PARA EL HCC

8.1- Requerimientos Mínimos del SCAM	141
8.2- SCAM Analizados para el HCC.....	142
8.3- Evaluación de la Capacidad Funcional de los SCAM.....	143
8.4- Cotizaciones de los SCAM Analizados.....	155
8.5- SCAM Propuesto para el HCC	155
8.7- Ejemplo Resolución de Falla del SCAM 7i:.....	157
CONCLUSIONES	166
RECOMENDACIONES	168
BIBLIOGRAFIA	170
ANEXO A	172
ANEXO B	218
ANEXO C	271
ANEXO D	280
ANEXO E	309

INDICE DE FIGURA

Figura N° 1. Instalaciones de Hospital de Clínicas Caracas.....	8
Figura N° 2. Diagrama de Bloques de los componentes de los Equipos de Diagnóstico.....	11
Figura N° 3. Diagrama de Bloques los componentes de los Equipos de Tratamiento.....	12
Figura N° 4. Sistema Integrado de Gestión de Mantenimiento en una Institución de Salud.....	19
Figura N° 5. Entrada, Procesos y Salidas del Sistema Integral de Mantenimiento....	20
Figura N° 6. Proceso Integral de Gestión de Mantenimiento.....	21
Figura. N° 7. Áreas de Acción del Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento....	22
Figura N° 8. Número de Ciclos.....	38
Figura N° 9. Patrones de Fallas. Tercera Generación.....	39
Figura N° 10. Organigrama actual del Departamento de Electromedicina del HCC..	42
Figura N° 11. Organigrama propuesto para el Departamento de Electromedicina del HCC.....	43
Figura N° 12. Distribución Física Actual del Departamento de Electromedicina del HCC.....	47
Figura N° 13. Distribución Física Propuesta del Departamento de Electromedicina del HCC.....	48
Figura N° 14. Codificación de Etiquetas.....	49
Figura N° 15. Codificación del Desfibrilador.....	50
Figura N° 16. Codificación de la Máquina de Anestesia.....	50
Figura N° 17. Codificación Modular de la Máquina de Anestesia.....	51
Figura N° 18. Ejemplo de ubicación de etiquetas. Monitor Multiparametros.....	54
Figura N° 19. Flujograma para el Mantenimiento Correctivo (Computarizado).....	66
Figura N° 20. Flujograma para el Mantenimiento Correctivo (Manual).....	67
Figura N° 21. Flujograma para el Mantenimiento Preventivo (Computarizado).....	68
Figura N° 22. Flujograma para el Mantenimiento Preventivo (Manual).....	69

Figura N° 23.1 Documentación Actual.....	70
Figura N° 23.2 Documentación Actual.....	71
Figura N° 24. Planilla de Solicitud de Servicio.....	72
Figura N° 25. Planilla de Orden de Trabajo.....	76
Figura N° 26. Planilla de Hoja de Vida.....	81
Figura N° 27. Planilla de Incorporación de Equipos Electromédicos.....	82
Figura N° 28. Planilla de Desincorporación de Equipos Electromédicos.....	85
Figura N° 29. Planilla de Informe Técnico.....	88
Figura N° 30. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección del Área Quirúrgica.....	92
Figura N° 31. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección del de Sala de Parto.....	93
Figura N° 32. Hoja de Rutinas Diarias de Cardiología – Hemodinamia.....	105
Figura N° 33. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección de UCI.....	106
Figura N° 34. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección Hospitalización.....	107
Figura N° 35. Esquema General para la Primera Fase del SCAM.....	140
Figura N° 36. Funciones de los SCAM.....	143
Figura N° 37. Ventana Requestor.....	158
Figura N° 38. Ventana Requestor.....	158
Figura N° 39. Ventana Requestor (Solicitud de Trabajo).....	159
Figura N° 40. Ventana Requestor (Solicitud de Trabajo).....	160
Figura N° 41. Ventana de Bandeja de Entrada del Planificador.....	161
Figura N° 42. Ventana de la Solicitud de Trabajo (Electromedicina).....	162
Figura N° 43. Ventana de la Orden de Trabajo (Electromedicina).....	163
Figura N° 44. Ventana de la Orden de Trabajo (Electromedicina).....	164
Figura N° 45. Orden de Trabajo (Electromedicina).....	165
Figura N° 46. Ventana del Informe de Trabajo (Planificador).....	165

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Clasificación de los Equipos Biomédicos según su uso.....	10
Tabla N° 2.Efecto de las Fallas.....	34
Tabla N° 3. Efecto de las Fallas.....	35
Tabla N° 4. Factores de Riesgos.....	36
Tabla N° 5. Códigos de Servicios.....	52
Tabla N° 6. Abreviatura de Familia y Prioridad de Equipos.....	58
Tabla N° 7. Códigos Temporales Asignados a Servicios.....	58
Tabla N° 8. Personal, equipos y herramientas.....	61
Tabla N° 9. Evaluación del Sistema de Mantenimiento bajo la Norma COVENIN 2500-95.....	118
Tabla N° 10. Efecto de las Fallas.....	129
Tabla N° 11. Fallas más Comunes.....	130
Tabla N° 12. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 1.....	131
Tabla N° 13. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 2.....	132
Tabla N° 14. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 3.....	133
Tabla N° 15. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 4.....	134
Tabla N° 16. Resultados del Análisis de Modo y Efecto de Fallas.....	135
Tabla N° 17. Pesos Respektivos o Importancia de Funciones del SCAM.....	144
Tabla N° 18. Características de la Administración de Órdenes de Trabajo.....	145
Tabla N° 19. Características de la Administración de Mantenimiento Preventivo...	146
Tabla N° 20. Características de la Administración de Administración.....	147
Tabla N° 21. Características de la Administración de Control de Calidad.....	148
Tabla N° 22. Características de la Administración de Informes de Mantenimiento..	149
Tabla N° 23. Características de Evaluación de Proveedores.....	150
Tabla N° 24. Características de las Consideraciones Generales.....	151
Tabla N° 25. Resultados de la Calificación Compuesta.....	152
Tabla N° 26. Tabla Comparativa de los SCAM.....	154
Tabla N° 27. Cotizaciones de los SCAM.....	155

INTRODUCCION

En el sector salud el mantenimiento de equipos juega un papel fundamental, a tal punto que este procedimiento operativo, es el que permite garantizar la seguridad del paciente y del técnico en todo momento. Sin embargo, históricamente en el sector salud venezolano, el mantenimiento de equipos se ha enfocado drásticamente hacia el mantenimiento correctivo, mientras que el mantenimiento preventivo y predictivo, han sido abandonados.

La base de un buen mantenimiento preventivo y predictivo radica en el soporte técnico bibliográfico del encargado del mismo. En Venezuela, es frecuente la carencia de manuales técnicos que apoyan a los técnicos de los departamentos encargados del mantenimiento de equipos médicos. Esto trae como consecuencia directa la ineficiencia entre diversos programas empíricos de mantenimiento, ya que el soporte del fabricante se encuentra ausente. Sin embargo, una vez que un equipo ha sido añadido al inventario, se debe considerar la rutina de mantenimiento apropiada.

Un equipo médico debe ser inspeccionado, mantenido y verificado, solo si hay razón para dicho soporte. Algunas de estas razones pueden reducir el riesgo de lesiones a los pacientes y operadores, minimizar el tiempo de parada del equipo, evitar costos excesivos de reparación al proveer mantenimiento a intervalos apropiados y corregir pequeños problemas de operación antes de que resulten en fallas del sistema.

Es importante resaltar que estos equipos son de alta tecnología lo cual conlleva a que algunas operaciones de mantenimiento correctivo no se realizan en el país. Estos deben ser transportados al exterior para ser atendidos por personal técnico especializado. El tiempo que toma dichas actividades afecta la capacidad de atención por parte de los hospitales a las diferentes patologías que presentan muchos pacientes a lo largo del todo el país.

El Hospital de Clínicas Caracas es una institución privada que brinda atención médica a alrededor de 36.000 pacientes al año. Actualmente, cuenta con un parque de equipos electromédicos de aproximadamente 1500 unidades distribuidas en los distintos servicios. Desde su inicio, el hospital ha contado con el soporte técnico del

departamento de electromedicina, encargado del mantenimiento de dichos equipos. Este trabajo pretende aportar soluciones para el mejor desempeño del dicho departamento.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1- Planteamiento del Problema

Actualmente, el Hospital de Clínicas Caracas se encuentra dotado de una gran variedad de equipos electromédicos con tecnología de punta. La incorporación continua y rotativa de los mismos no ha sido documentada adecuadamente, ya que el departamento de electromedicina se encuentra saturado por la actual organización que presenta y la numerosa cantidad de equipos electromédicos que asciende aproximadamente a 1.500 equipos. Es por ello que se desea implementar una gestión de mantenimiento para los equipos electromédicos del hospital centrado en la confiabilidad, optimizando de esta forma, la organización técnica del dicho departamento en consideración.

1.2- OBJETIVOS

1.2.1- Objetivo General

- Desarrollar un Plan de Mantenimiento centrado en la confiabilidad para los equipos del Departamento de Electromedicina del Hospital de Clínicas Caracas.

1.2.2- Objetivos Específicos

- Planificar adecuadamente las rutinas de mantenimiento preventivo para todos los equipos médicos.
- Disminuir fallas de los equipos aplicando oportunamente su mantenimiento preventivo.
- Reorganizar el departamento de electromedicina.
- Implantar un sistema automatizado de mantenimiento preventivo a determinar posteriormente.

- Establecer una estrategia de respuesta oportuna a las fallas que presente los equipos electromédicos.

1.3- Alcances

- Descripción de los equipos electromédicos pertenecientes al Hospital de Clínicas Caracas.
- Clasificación de los equipos según la familia a la cual pertenecen, previo estudio.
- Establecer las rutinas y planificación de los mantenimientos integrales de los equipos electromédicos.
- Incorporación de un software centrado en el mantenimiento preventivo de los equipos del hospital, el cual permitirá un mejor desempeño del personal técnico del departamento de electromedicina.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1- Reseña Histórica

El Hospital de Clínicas Caracas empezó a prestar sus servicios el 18 de Enero de 1985. Es un hospital privado de 180 camas de hospitalización y 46 ubicadas en otros servicios de diagnóstico y tratamiento. Asimismo, cuenta con 131 consultorios privados destinados a consultas externas. Su personal médico está integrado por más de 300 profesionales de la más alta capacitación, entre los que se hallan especialistas de todas las ramas de la medicina moderna.

Desde su inicio, el hospital ha contado con un departamento de electromedicina el cual ha desarrollado una labor entre el operador del equipo, el hospital y los servicios de asistencia técnica externa, para el óptimo funcionamiento de los equipos electromédicos. Unas veces como mantenimiento complementario ó básico, otras asumiendo el mantenimiento total del equipo.

La Organización del Hospital de Clínicas Caracas ha permitido incrementar a lo largo de los años el número de procedimientos médicos, la dotación integral de equipos, garantizar un servicio médico de la más alta precisión y calidad. Actualmente, cuenta con más de cincuenta (50) especialidades médicas y más de veintisiete (27) servicios diagnósticos. A continuación se detallan los servicios que presta la Institución:

- Servicio de Anatomía Patológica
- Servicio de Anestesiología
- Servicio de Banco de Sangre
- Servicio de Cardiología no Invasiva
- Servicio de Cardiología Nuclear
- Servicio de Cirugía General y Ambulatoria
- Servicio de Endoscopia
- Servicio de Emergencia
- Servicio de Farmacia

- Servicio de Hemodialisis
- Servicio de Hospitalización
- Servicio Laboratorio Central
- Servicio de Medicina Física y Rehabilitación
- Servicio de Medicina Preventiva
- Servicio de Medicina Nuclear
- Servicio de Radiología
- Servicio de Radioterapia
- Servicio de Resonancia Magnética
- Servicio de Telemetría
- Servicio de Clínica del Dolor
- Servicio de Terapia Respiratoria
- Servicio de la U.C.I. pediátrica
- Servicio de la U.C.I. Adulto
- Servicio de Litotricia
- Servicio de Obstetricia
- Servicio de Oftalmología
- Servicio de Endo y Cardiovascular más adelantado de América Latina

2.2- Misión del Hospital de Clínicas Caracas

La misión del Hospital de Clínicas Caracas es lograr prestar un servicio médico de altísima calidad, que puede satisfacer a plenitud a todos sus usuarios y relacionados, comprometida, además en ayudar a la formación y actualización de los profesionales que requiere el país.

2.3- Visión del Hospital de Clínicas Caracas

El Hospital de Clínicas Caracas, es una Empresa de alto desempeño, en capacidad de prestar servicios de salud de hasta cuarto nivel, en una permanente aproximación a la excelencia, que sirva de orientación y referencia a otras

Instituciones Médicas del país, y que cuente con un recurso humano comprometido con la misión de nuestra Organización.

2.4- Objetivo de la Institución

El objetivo de la Institución de acuerdo a lo establecido en los Estatutos comprende:

1. Planificar, construir, equipar y posteriormente administrar, operaciones de un Hospital para prestar de conformidad con las disposiciones legales vigentes, servicios médicos, odontológicos y otros relacionados con la salud humana.
2. Realizar todas las operaciones comerciales o no, que al juicio de la Junta Directiva sean necesarias, directa e indirectamente, para el cumplimiento de su objeto principal, o que faciliten, beneficien o en alguna forma favorezcan tal objetivo.
3. Realizar actividades de carácter docente, de investigación, asistencial o científico, consideradas útiles, convenientes o necesarias para el funcionamiento del Hospital de Clínicas Caracas.
4. Contribuir a la restauración y recuperación de la salud de la comunidad servida. Suministrando cuidados de salud a nivel de eficiencia y excelencia.
5. Proveer programas de educación continua para la preparación y capacitación del personal, orientados a satisfacer las necesidades de salud de la comunidad.
6. Fomentar el mantenimiento y participar en los programas de Medicina Preventiva de la comunidad, para elevar su nivel de salud.
7. Participar en los programas de investigación Biomédica y materias técnico-administrativas, tendientes a la constante mejora del tipo y calidad de los servicios de salud disponibles para la comunidad.
8. Aplicar y fomentar los medios necesarios para la utilización de todos sus ingresos y egresos de operación, en la forma más económica y eficiente posible.
9. Fomentar las mejores y más cordiales relaciones con el personal de las Instituciones Públicas y Privadas del área de la salud, para asegurar un ambiente

armónico de trabajo, que haga posible el más confortable y seguro cuidados de salud del paciente.

2.5- Ubicación del Hospital de Clínicas Caracas

El Hospital de Clínicas Caracas se encuentra ubicado en la Avenida Panteón con Avenida Alameda, urbanización San Bernardino, Caracas. Tlf: 5086111, www.clinicaracas.com



Figura N° 1. Instalaciones de Hospital de Clínicas Caracas

CAPÍTULO III

DEFINICIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA CLÍNICA

3.1- Ingeniería Clínica

Es la aplicación de los conocimientos de ingeniería y gerencia en el área de salud, destinados a lograr una mejor atención al paciente. En las circunstancias que caracterizan el sistema de salud venezolano es necesario agregar toda la tecnología hospitalaria, contando con la planta física y las instalaciones hospitalarias. Por tanto, se debe integrar una serie de factores de ingeniería y gerencia, que permitan optimizar todos los aspectos referentes a tecnología hospitalaria, garantizar una gerencia operativa eficiente dirigida para optimizar las actividades del personal médico y paramédico.

3.1.1- Funciones del Ingeniero Clínico

- Implantación, organización y ejecución de los planes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los equipos.
- Verificar la exactitud y complejidad de los manuales de operación y mantenimiento.
- Asistencia para la selección, compra, inspección e instalación de los equipos médicos e industriales.
- Realización de pruebas de efectividad y seguridad sobre los equipos médicos e industriales.
- Calibración periódica de los equipos.
- Entrenamiento técnico a los usuarios.
- Evaluar defectos de diseños en el equipamiento o en la edificación.
- Evaluar equipos en mal estado.

Cumplida estas funciones se garantiza una mejor atención al paciente mediante la utilización de equipos seguros, reducción de costos de servicios a

través de planes de control de calidad efectiva y servicios técnicos con personal calificado.

3.1.2- Misión de la Dirección de Ingeniería Clínica

Garantizar desde el punto de ingeniería la funcionalidad de los equipos médicos, así como velar por el óptimo funcionamiento de su equipamiento industrial y planta física, ofreciendo, con la implementación del área de hotelería el mejoramiento de los recursos humanos, con el fin de lograr la excelencia en la calidad de la atención y el servicio, que permita la total satisfacción del cliente.¹

3.2- Equipo Electromédico

Se define como aquel equipo médico que está constituido en su mayoría o totalmente, por componentes o piezas electrónicas (ver anexo D); y que dentro de cualquier institución hospitalaria, se pueden agrupar en dos grandes bloques: de diagnóstico y de tratamiento (ver tabla N° 1), los cuales se pueden clasificar en equipos quirúrgicos, de cuidados intensivos y equipos analíticos o de laboratorio.

Equipos para Diagnóstico	Equipos para Tratamiento
Equipo utilizado para medir o analizar información.	Equipos utilizados para tratar una enfermedad o accidente.
EJEMPLOS: Rayos X Electrocardiógrafos Tomógrafos computarizados Resonadores magnéticos Ultrasonidos	EJEMPLOS: Equipos para Hemodiálisis Bomba de Cobalto Aceleradores lineales Ventiladores Mecánicos Máquinas de Anestesia

Tabla N° 1. Clasificación de los Equipos Biomédicos según su uso

¹ Referencia Bibliográfica [8]

3.2.1- Equipos de Diagnóstico

Son aquellos que se utilizan para determinar patologías y los mismos poseen cinco componentes fundamentales, que son:

- Generador de señal
- Mesurando
- Transductor de entrada o detector
- Procesador de señal
- Transductor de salida

En la figura N° 2 se puede observar como están conformados los componentes de los equipos de diagnostico:

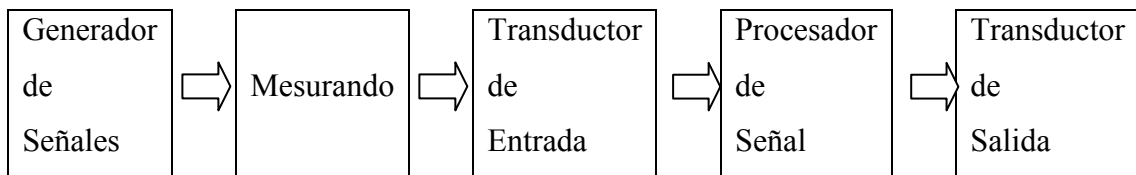


Figura N° 2. Diagrama de Bloques de los componentes de los Equipos de Diagnóstico

- **Generador de Señales:** Es el origen de la señal a medir, la cual puede proceder de la muestra misma, como es el caso de la señal eléctrica del corazón; mientras que en otros instrumentos, donde el generador es externo, el mesurando o la muestra absorbe o modifica esta señal.
- **Mesurando:** Se trata del objeto a ser medido; en el caso de los equipos médicos el mesurando está representado por un ser humano o parte del mismo (el caso de los equipos de laboratorio, en los que se trabaja con muestras tomadas de un paciente).
- **Transductor:** Se encarga de convertir una señal de determinado tipo en otra diferente y capaz de ser procesada por el instrumento. Como ejemplo tenemos el termopar, que convierte la temperatura en un nivel de voltaje.
- **Procesador de Señales:** Modifica la señal traducida para adaptarla al dispositivo de lectura. El ejemplo más simple es un Amplificador de Señal. En el caso más complejo podemos tener un computador capaz de realizar análisis complejos de la información.

- Transductor de Salida: Convierte la señal proveniente del procesador en una señal que pueda ser interpretada (leída) por el hombre, ejemplo de ello son la impresora, los monitores o el galvanómetro en cualquier equipo.

3.2.2- Equipos de Tratamiento

Son aquellos que realizan una alteración sobre el paciente para modificar la patología y lograr su bienestar. Los mismos poseen tres componentes fundamentales que son:

- Generador de Señal
- Procesador
- Transductor de Salida

En la figura N° 3 se puede observar como están conformados los componentes de los equipos de tratamiento:

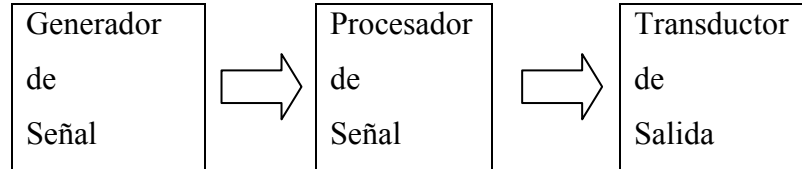


Figura N° 3. Diagrama de Bloques los componentes de los Equipos de Tratamiento

- Generador de Señal: Es el encargado de producir la señal que se precisa, como por ejemplo en el caso de un desfibrilador, se trata de la fuente que carga el condensador a cierto nivel de voltaje.
- Procesador: Se encarga de adaptar la señal que va a ser enviada al emisor, como por ejemplo en un desfibrilador los controles que ajustan el nivel de carga del condensador.

- **Transductor de Salida:** Es el dispositivo de contacto con el paciente y el cual le transmite la terapia, como por ejemplo en un desfibrilador lo son las placas de contacto o electrodos.

Adicionalmente existen una serie de dispositivos auxiliares, que procesan de diferentes formas las mediciones realizadas. En muchos casos, se requiere un control y realimentación para obtener mayor información de la medición, para ajustar el sensor y acondicionar la señal y/o para mostrar la salida o transmitirla. Por otra parte, es de gran importancia poder “manipular” la información registrada, ésta puede ser almacenada para conocer los requerimientos del acondicionamiento de la señal o habilitar al operador a examinar los datos que anteceden a la actividad de alguna alarma. Otra de las posibles necesidades que se pueden satisfacer, utilizando otro tipo de equipos, es la transmisión de la señal de salida, a lugares remotos, como: a estaciones de enfermeras, centros médicos, etc.

El monitor, la pantalla o display son los accesorios, que se encarga de que el operador pueda percibir la medición procesada. La mejor forma de mostrar este resultado varía de una medida a otra, puede ser: numérica o gráfica, discreta o continua, permanente o temporal, etc., dependiendo de la naturaleza misma de la medición y de la forma cómo ésta vaya a ser utilizada.²

3.3- Departamento de Electromedicina

Es uno de los entes de mantenimiento, bajo la dirección de la ingeniería clínica, encargado de la funcionalidad y disponibilidad de los equipos electromédicos. Desarrolla una labor entre el operador del equipo, el hospital y los servicios contratados de asistencia técnica de mantenimiento, para el óptimo funcionamiento de los equipos electromédicos. Algunas veces como mantenimiento complementario ó

² Referencia Bibliografica [9]

básico y otras asumiendo el mantenimiento total del equipo. Debe contar con un personal técnico especializado en el área de equipos electromédicos.

CAPÍTULO IV

DEFINICIONES BÁSICAS DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

4.1- Mantenimiento

Es el conjunto de acciones que permite conservar o reestablecer un sistema productivo a un estado específico, para que pueda cumplir un servicio determinado.

4.2- Tipos de Mantenimiento

4.2.1- Mantenimiento Preventivo

Es el conjunto de actividades programadas (cuidado sistemático, la revisión y el chequeo periódico), que se realiza sobre un equipo o sistema de equipo para mantenerlo en perfectas condiciones de funcionamiento; detectar y corregir pequeñas fallas antes de que éstas aparezcan o causen mayores daños.

El proceso de mantenimiento preventivo debe desarrollarse mediante dos fases cumplidas, la primera: por el operador del equipo y la segunda: por personal técnico calificado, encargado de la ejecución de un programa con base en las necesidades reales de los equipos a que se le aplique.

El operador de equipos médicos es la persona más importante dentro del sistema de mantenimiento; la operación impropia de los instrumentos causa la mayoría de las fallas; como los operadores sin experiencia o descuidados pueden anular los buenos resultados del sistema.

En condiciones normales, el operador como el ejecutor lógico del desarrollo de la primera fase del programa de mantenimiento de su propio equipo, tiene a su cargo la limpieza diaria, operación correcta y el cuidado permanente del mismo, incluyendo pequeñas correcciones, el reporte escrito y aviso oportuno de cualquier anomalía que observe en el funcionamiento de sus instrumentos.

El principal objetivo de la aplicación de un sistema de mantenimiento preventivo periódico, es el de reducir las reparaciones al mínimo; permitiendo la continuidad en la prestación de los servicios; el mejoramiento cualitativo de los mismos y la extensión del beneficio a un número mayor de pacientes. Para ello, es necesario disponer de un programa técnicamente estructurado y prácticamente funcional; personal debidamente entrenado y de los recursos materiales necesarios.³

4.2.2.1- Ventajas del Mantenimiento Preventivo

- Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- Disminución del tiempo muerto, tiempo de parada de equipos/máquinas.
- Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
- Disminución de existencias en almacén de repuestos, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Menor costo de las reparaciones.

4.2.2.2- Fases del Mantenimiento Preventivo

- Inventario de los equipos.
- Inventario técnico de manuales servicio, planos, repuestos y características del equipo.
- Elaboración de la Rutinas de Mantenimiento Preventivo.
- Registro de tareas de mantenimiento preventivos realizados, repuestos utilizados y costos que ayuden a planificar actividades futuras.

³ Referencia Bibliografica [3]

4.2.3- Mantenimiento Preventivo Programado

Es un mantenimiento preventivo programado que se les realiza a los equipos después de un período de funcionamiento, se le realizan mediciones, ajustes y cambio de piezas en función de un programa preestablecido a partir de la experiencia operativa o recomendaciones de los fabricantes.

Ejemplos típicos de aplicación de mantenimiento preventivo programado:

- Componentes de alta sensibilidad: rodamientos, filtros, bujías, etc.
- De unidades de producción (paradas generales).
- Equipos con costos de falla elevados: Bombas de alimentación, turbinas, etc.
- Equipos en los que la falla pone en peligro la seguridad.
- Equipos con paradas de larga duración.
- Equipos que producen grandes pérdidas de producción con una parada inesperada.

4.2.4- Mantenimiento Predictivo

Mantenimiento basado fundamentalmente en detectar una falla antes de que suceda, para dar tiempo a corregirla sin interrumpir el servicio, ni detención de la producción, etc. Estos controles pueden llevarse a cabo de forma periódica o continua, en función de tipos de equipo, sistema productivo, etc.

Para ello, se usan instrumentos de diagnóstico, aparatos y pruebas no destructivas, como análisis de lubricantes, comprobaciones de temperatura de equipos eléctricos, estudio de vibraciones entre otros.

4.2.4.1- Ventajas del Mantenimiento Predictivo

- Reduce los tiempos de parada.
- Permite controlar la evolución de un defecto en el tiempo.

- La verificación del estado de la maquinaria, tanto realizada de forma periódica como de forma accidental, permite confeccionar un archivo histórico del comportamiento mecánico.
- Permite conocer el tiempo límite de actuación, evitando el desarrollo de un fallo imprevisto.
- Toma de decisiones sobre la parada de una línea de máquinas en momentos críticos.
- Confección de formas internas de funcionamiento o compra de nuevos equipos.
- Facilita el análisis de las averías.
- Permite el análisis estadístico del sistema.

4.2.4.2- Procedimientos para Acción Predictiva

- Determinación de los equipos especializados que requieren de la implementación de procesos de mantenimiento predictivo.
- Determinación de tareas predictivas para tratar cualquier problema que requiera acción predictiva en el marco del programa de mantenimiento.
- Determinar la justificación económica para establecer sistemas permanentes de monitoreo predictivo.

4.2.5- Mantenimiento Correctivo

Es el conjunto de actividades que se realizan sobre un equipo defectuoso para reestablecerlo a condiciones operativas. Puede agruparse en dos clases:

- Mantenimiento rutinario
- Mantenimiento de emergencia

El mantenimiento rutinario es la corrección de fallas que no afectan mucho a los sistemas de producción y servicio.

El mantenimiento correctivo de emergencia se origina por las fallas de equipo, que requieren ser corregidos en plazo breve.

4.2.5.1- Procedimientos de Mantenimiento Correctiva

Primero se deben realizar un primer grupo de acciones alternativas si es posible para reponer la condición u operación del equipo mediante reemplazo, bypass u otros. Una vez realizada las acciones alternativas se debe empezar en cuanto sea posible la toma de acciones que conduzcan a la solución del problema.

Las condiciones resultantes del primer grupo de acciones son de carácter temporal. El segundo grupo de acciones debe conducir a soluciones tan permanentes o definitivas como sea posible.

Cuando existe un buen mantenimiento no debe haber fallas repetitivas que provoquen situaciones de emergencia.

- El manejo efectivo de fallas en equipos y los informes de no conformidades en mantenimientos.
- Investigación de las causas de las fallas, registrándose debidamente los resultados de la investigación.
- Determinación de la acción correctiva necesaria para eliminar las fallas de funcionamiento.
- Aplicación de controles para garantizar que se emprenda la acción correctiva y que ésta sea eficaz.

4.3- Sistema Integrado de Gestión de Mantenimiento en una Institución de Salud

El sistema integral de mantenimiento de una institución de salud agrupa los tres tipos de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo) que permite prolongar la vida útil de un equipo optimizando de esta forma su buen funcionamiento.

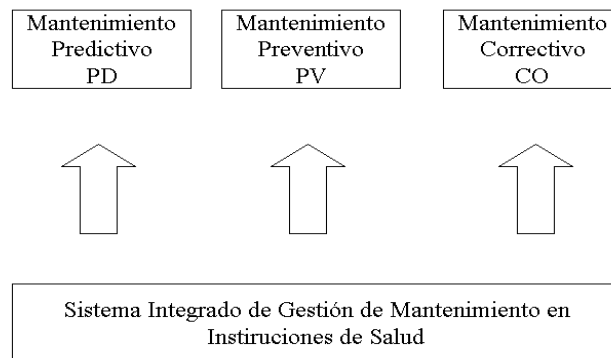


Figura N° 4. Sistema Integrado de Gestión de Mantenimiento en una Institución de Salud

4.3.1- Objetivos del Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento en una Institución de Salud:

- Prolongar la vida útil de los equipos que hacen parte del componente logístico de la institución.
- Optimizar los procesos de almacenamiento y transporte de equipos y suministros de ayudas humanitarias.
- Optimizar la operación de los equipos en situaciones de emergencia y crisis.
- Conformar los fondos de reposición necesarios para reemplazar equipos que han cumplido con su Ciclo de Vida.
- Contener adecuadamente los costos de mantenimiento.
- Optimizar la confiabilidad de los equipos para salvaguardar la salud del paciente.

Para que el concepto de gestión integral de mantenimiento se cumpla, la unidad de mantenimiento debe intervenir en los procesos de compra de equipo, almacenamiento, reciclaje y en los procesos para determinar la dada de baja de equipos y elementos que ya han cumplido sus ciclos de vida.

Además, dicho programa también pretende optimizar y normalizar criterios para la aceptación de equipos donados y el manejo de suministros y abastecimientos de procedencia nacional e Internacional.

En la Fig. N° 4. se puede apreciar las entradas, procesos y salidas del Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento:

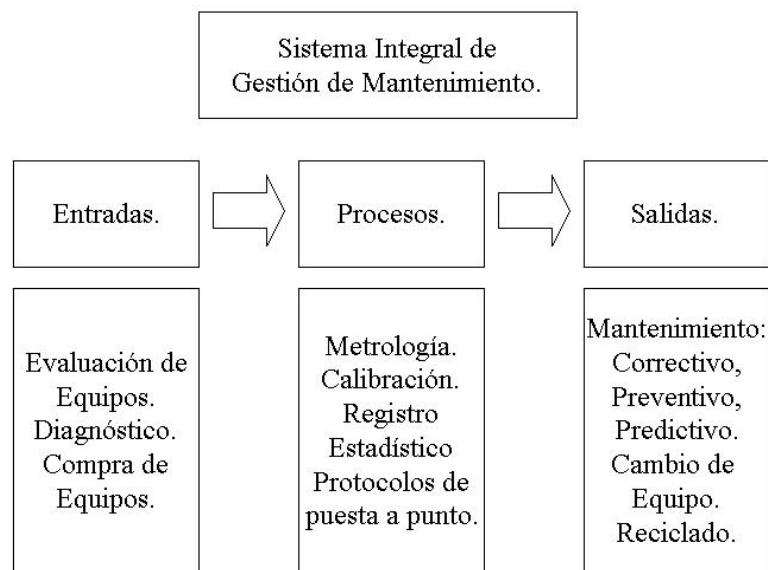


Figura N° 5. Entradas, Procesos y Salidas del Sistema Integral de Mantenimiento

4.3.2- Metodología para la Implantación de un Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento

La implantación del Sistema Integral de Mantenimiento se debe realizar por medio de un proceso de gestión como se indica en la Fig. N° 6:

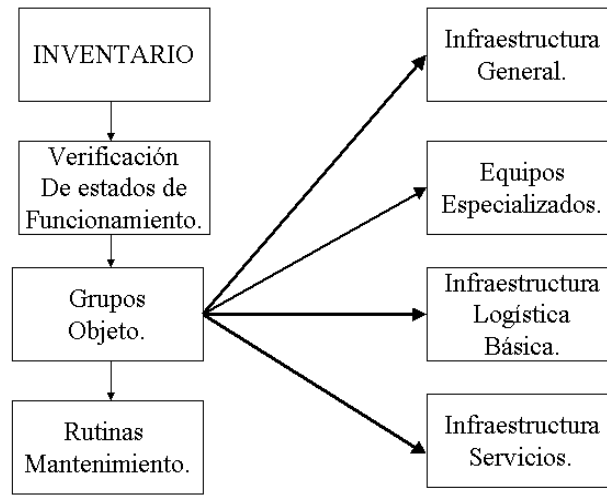


Figura N° 6. Proceso Integral de Gestión de Mantenimiento

4.3.3- Fases para la Implantación de un Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento

- Elaboración y consolidación de Inventario.
- Verificación de estado de funcionamiento de equipos.
- Clasificación de elementos en cuatro grupos objeto:
 - Infraestructura General.
 - Equipos Especializados.
 - Logística: Transportes y Almacenes.
 - Servicios Básicos: Energía, Agua y Telefonía.
- Formulación de rutinas de mantenimiento:

- Mantenimiento Predictivo PD.
 - Mantenimiento Preventivo PV.
 - Mantenimiento Correctivo CO.
-
- Evaluación y diagnóstico de la actual capacidad logística de la Institución de Salud.
 - Actualización del manual de logística en operaciones de emergencia con énfasis en mantenimiento preventivo.
 - Establecimiento de una red estratégica de suministros racionalizada con los proveedores, para facilitar la consecución de repuestos y servicios de mantenimiento.
 - Capacitación continua del personal para el fortalecimiento del sistema.

En la Fig. N° 7. se puede apreciar las áreas de acción del Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento:

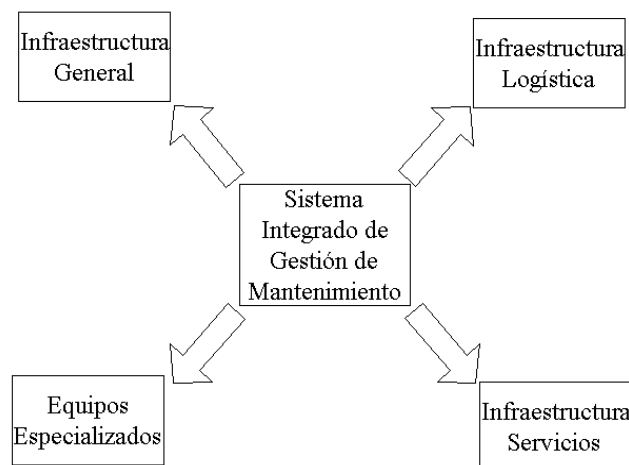


Figura. N° 7. Áreas de Acción del Sistema Integral de Gestión de Mantenimiento.

- Finalmente, se debe mantener un sistema de control, seguimiento, evaluación y retroalimentación del sistema, el cual se realizaría periódicamente.

Para el éxito en el desarrollo de las gestiones de mantenimiento, la entidad debe disponer de las siguientes estrategias:

- Sistemas de información para el control y seguimiento sistematizado de las diferentes actividades del Programa de Gestión de Mantenimiento Correctivo, Preventivo y Predictivo.
- Bases de Datos de Proveedores de la Institución.
- Capital humano de la institución. Personal con experiencia en el uso, manejo y mantenimiento de equipos.
- Definición de los perfiles del personal encargado de las áreas de ingeniería y mantenimiento.
- Fomentar la participación de los profesionales de Ingeniería en la toma de decisiones en las diferentes etapas que comprometen el planeamiento, adquisición y gestión de los recursos tecnológicos y físicos en entidades de salud.
- Mantener la continuidad y sostenibilidad de programas y proyectos.⁴

⁴ Referencia Bibliografica [15]

CAPÍTULO V

FACTORES DE TIEMPO E INDICADORES DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

5.1- Factores de Tiempo Utilizados para el Mantenimiento

Los factores de tiempo utilizados para el mantenimiento incluyen los tiempos para el mantenimiento correctivo y preventivo, retrasos de tiempo administrativo y logístico, y el tiempo fuera de servicio de todo el mantenimiento. Estos son utilizados para el cálculo de los indicadores de mantenimiento y se describen a continuación:

5.1.1- Tiempo Medio para Mantenimiento Correctivo $(\overline{Mct})$

Es el tiempo que se requiere para reparar o restaurar el sistema a un estado operacional completo, una vez que el mismo ha fallado.

El tiempo medio para el mantenimiento correctivo $(\overline{Mct})$, es una combinación del valor representativo del promedio aritmético de los tiempos individuales del ciclo de mantenimiento (Mct_i) .

$$\overline{Mct} = \frac{\sum_{i=1}^n Mct_i}{n}$$

5.1.2- Tiempo Medio para Mantenimiento Preventivo $(\overline{Mpt})$

Es el tiempo para ejecutar mantenimiento preventivo a través de acciones para retener un sistema a un nivel de funcionamiento especificado. Este incluye funciones tales como inspección periódica, reparación, reemplazo programado de activos críticos, calibración, reacondicionamiento, etc. $\overline{Mpt}$ es el tiempo medio transcurrido para realizar preventivo o programado sobre un activo, y es expresado como:

$$\overline{M}_{pt} = \frac{\sum (fpt_i) \cdot (Mpt_i)}{\sum fpt_i}$$

Donde fpt_i es la frecuencia de la acción del mantenimiento preventivo para cada caso, dado en acciones por hora de operación del sistema, Mpt_i es el tiempo transcurrido requerido para la i ésima acción de mantenimiento preventivo.

5.1.3- Tiempo Medio Entre Mantenimiento (TMEM)

Es la media o el promedio del tiempo entre todas las acciones de mantenimiento (correctivas y preventivas), y puede ser calculado como:

$$TMEM = \frac{1}{\frac{1}{TMEM_u} + \frac{1}{TMEM_s}}$$

Donde $TMEM_u$ es la media del intervalo para mantenimiento correctivo, y $TMEM_s$ es la media del intervalo para mantenimiento preventivo. El recíproco de $TMEM_u$ y $TMEM_s$ constituye la tasa de acciones de mantenimiento por hora de operación del sistema.

5.1.4- Tiempo por Demora Logística (TDL)

El tiempo fuera de servicio debido a las demoras logísticas, son el resultado de la espera para que los repuestos estén disponibles, la demora por la disponibilidad de un dispositivo de ensayo de equipo para ejecutar el mantenimiento, demora por el transporte, demora para el uso de una instalación requerida para mantenimiento, etc. El tiempo de demora logística constituye el mayor elemento en el tiempo fuera de servicio total de mantenimiento.

5.1.5- Tiempo por Demora Administrativa (TDA)

El tiempo por demora administrativa se refiere a la proporción de tiempo fuera de servicio durante la cual el mantenimiento es retrasado por razones de naturaleza administrativa. El tiempo por demora administrativa constituye un elemento significativo del tiempo fuera de servicio total de mantenimiento.

5.2- Indicadores de Mantenimiento

Una vez descritos los tiempos involucrados en el mantenimiento se pueden describir los distintos indicadores de mantenimiento:

5.2.1- Confiabilidad

Es la capacidad de un equipo de realizar su función de la manera prevista. De otra forma, la confiabilidad se puede definir también como la probabilidad en que un producto realizará su función prevista sin incidentes por un período de tiempo especificado y bajo condiciones indicadas.

La confiabilidad de un equipo depende de la confiabilidad de sus componentes y de la forma en que están integrados entre sí. La confiabilidad es por lo tanto un parámetro que depende exclusivamente del diseño, y su modificación implica cambiar el diseño. Si sustituimos un componente de un equipo por otro de calidad inferior, la confiabilidad del equipo disminuirá, y viceversa, si aumentamos la calidad de un componente de un equipo puede aumentar la confiabilidad del equipo.

El parámetro característico de la confiabilidad es el tiempo medio entre fallas y se puede expresar analíticamente en la forma siguiente:

$$\text{TMEF} = \frac{\text{Tiempo de Operación}}{\text{Numero de Fallas}}$$

5.2.1.1- Mejora de la Confiabilidad

Un programa de mejora de la confiabilidad ofrece una alternativa inteligente para mejorar la función de mantenimiento. Se deben mantener archivos históricos de los equipos críticos e importantes, y hacer estimaciones del tiempo medio entre fallas (TMEF). La frecuencia del mantenimiento de emergencia es una función de la tasa de fallas del equipo. Puede calcularse para un periodo de operación de n horas, durante las cuales habrá n/TMEF acciones de mantenimiento de emergencia. Entre mayor sea el TMEF, menor será el número de incidentes de mantenimiento de emergencia.

5.2.2- Mantenibilidad

La mantenibilidad es la probabilidad de que un activo retorne a servicio dentro de un lapso de tiempo y condiciones preestablecidas. La Mantenibilidad se puede definir también como, la habilidad de un activo de ser mantenido. Este factor puede ser expresado en términos de tiempo de mantenimiento, frecuencia de mantenimiento y costo de mantenimiento.

El parámetro característico de la mantenibilidad es el tiempo medio para reparar y se puede expresar analíticamente en la forma siguiente:

$$\text{TMPR} = \frac{\text{Tiempo Total de Reparaciones}}{\text{Número Total de Reparaciones}}$$

5.2.3- Disponibilidad

Es la medida de la capacidad del equipo para cumplir con la función para la cual esta destinado en un tiempo dado. La disponibilidad de un equipo aumenta si el tiempo fuera de servicio del mismo disminuye, lo cual se logra mejorando la operación, el entrenamiento de los operadores, los procedimientos mantenimiento, calidad de repuestos utilizados, la dotación de herramientas y los sistemas administrativos.

5.2.3.1- Tipos de Disponibilidad

La disponibilidad de un equipo o sistemas de equipos puede definirse en distintas formas de acuerdo al resultado que se desee mostrar, las más comunes son:

- **Disponibilidad Genérica (D)**

Proporciona el valor más conservador de disponibilidad, es ideal para la evaluación general de un sistema productivo. Se define como el cociente que se obtiene al dividir el tiempo entre fallas (TMEF) entre la sumatoria del tiempo medio entre fallas más el tiempo fuera de servicio (TMFS), como se indica en la siguiente ecuación:

$$D = \frac{TMEF}{TMEF + TMFS}$$

- **Disponibilidad Intrínseca (DI)**

Evalúa la disponibilidad del equipo únicamente, el único factor ajeno al equipo que se es la capacidad y organización del personal que repara. Se define como el cociente que se obtiene al dividir el tiempo medio entre fallas (TMEF) entre la sumatoria del tiempo medio entre fallas (TMEF) más el tiempo medio para reparar (TMPR), como se indica en la siguiente ecuación:

$$DI = \frac{TMEF}{TMEF + TMPR}$$

- **Disponibilidad Alcanzada (DA)**

Evalúa la disponibilidad tomando en cuenta los factores propios de la organización de mantenimiento. Es el valor que le conviene más a la organización de mantenimiento debido a que arroja el valor más alto. Se define como el cociente que se obtiene al dividir el tiempo medio entre mantenimientos (TMEM), entre la sumatoria del tiempo medio entre mantenimientos (TMEM) más el tiempo medio

para mantener (TMPM), (preventivo más correctivo), como se indica en la siguiente ecuación:

$$DO = \frac{TMEM}{TMEM + TMFS}$$

- **Disponibilidad Operacional (DO)**

Evalúa la disponibilidad sin tener en cuenta los tiempos debidos a espera operacional. Se define como el cociente que se obtiene al dividir el tiempo medio entre mantenimientos (TMEM), entre la sumatoria del tiempo medio entre mantenimientos (TMEF) más el tiempo medio fuera servicio (TMFS), (incluye demoras administrativas, como se indica en la siguiente ecuación:

$$DO = \frac{TMEM}{TMEM + TMFS}$$

CAPITULO VI

MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD

6.1- Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (MCC)

Es un programa de mantenimiento que se desarrolla bajo el concepto de restablecer la función del equipo o sistema de equipos, más que de llevar el equipo a una condición ideal. Su metodología hace uso de la herramienta de análisis de modo de falla, efecto de falla y grado de criticidad. La metodología sigue los siguientes pasos:

- Seleccione los sistemas del equipo que sean más importantes para la planta.
- Defina el rendimiento o función esperada de este equipo y, por lo tanto, lo que constituye una falla funcional.
- Identifique las causas fundamentales de la falla funcional.
- Determine el efecto de falla en una secuencia de eventos y términos de seguridad, ambiente, producción, o si es un efecto oculto (por ejemplo, el mecanismo del botón de emergencia de un elevador podría fallar, aunque la falla no se conocería hasta que se necesitara la función, a menos que se probara).
- Calcular el grado crítico del efecto de dicha falla.
- Determinar la acción específica que prevenga la falla funcional y su frecuencia de programación, con base en un análisis de la historia del equipo o mediante la experiencia de expertos apropiados.
- Si no existe una tarea preventiva que sea apropiada, determine si puede operarse hasta que se presente la falla, si se justifica un rediseño, o si existe una prueba que pueda realizarse para determinar la falla.

6.2- Ventajas del MCC

- Aplicando el MCC a un sistema de mantenimiento preventivo ya existente en las empresas, puede reducir la cantidad de mantenimiento rutinario hasta de un 40% a 70%.
- Aplicando el MCC para desarrollar un nuevo sistema de Mantenimiento Preventivo en la empresa, el resultado será que la carga de trabajo programada sea mucho menor que si el sistema se hubiera desarrollado por métodos convencionales.
- Su lenguaje técnico es común, sencillo y fácil de entender para todos los empleados vinculados al proceso MCC, permitiendo al personal involucrado en las tareas, saber qué pueden y qué no pueden esperar de ésta aplicación y quien debe hacer una actividad en específico, para conseguirlo.

6.3- Implantación del MCC

La implantación del MCC debe seguir un plan adecuado a las necesidades de la institución y pasos básicos del proceso de mantenimiento centrado en la confiabilidad. El mismo se presenta a continuación:

- Pre-análisis del MCC
- Estimación de la Criticidad
- Análisis de Modos Efectos de Fallas
- Selección de Tareas de Mantenimiento

6.3.1- Pre-análisis del MCC

El pre-análisis del MCC proporciona las bases y pautas a seguir para dar inicio al plan de mantenimiento. Se debe definir un grupo de trabajo apropiado, sistemas y subsistemas, planos de la empresa y recolección información técnica de los equipos.

6.3.1.1- Grupo de Trabajo

El equipo de trabajo debe ser multidisciplinario, pro-activo, conformado por personas de los departamentos de mantenimiento, operaciones y especialistas. Este grupo de trabajo varía según las necesidades y limitaciones de la empresa.

6.3.1.2- Sistemas y Subsistemas

Se deben definir los objetivos que se persiguen con el análisis que se va a realizar, y seleccionar los sistemas, subsistemas, equipos y componentes, indicándose los recursos necesarios para su completa definición, rendimiento o función esperada de estos.

- **Sistemas:** Es una agrupación de subsistemas o elementos de equipos que actúan conjuntamente para llevar a cabo una acción primaria en la planta.
- **Subsistemas:** Es una agrupación de equipos que realizan una etapa del proceso, que esta siendo ejecutado en el sistema.
- **Equipos:** Esta agrupación es otra subdivisión de un sistema que reúne elementos que tienen un propósito en particular, cuyas funciones son más específicas.
- **Componentes:** Son los elementos que integran al equipo.

6.3.1.3- Planos de Planta

Se debe contar con planos de las áreas de la planta en donde este ubicado los sistemas, sistemas y equipos. De no existir estos deben ser elaborados para cada una de las áreas de servicio.

6.3.1.4- Recolección de Información Técnica de los Equipos

La recolección de información se elabora con la ayuda de los manuales de los equipos, experiencia de los operarios y personal de mantenimiento. La información referente a historia de falla se debe tomar de las órdenes de trabajo y esta debe ser almacenada en las hojas fallas más comunes.

6.3.2- Estimación de la Criticidad

Para la estimación de la criticidad hay que realizar un análisis de criticidad el cual se explica a continuación:

6.3.2.1- Análisis de Criticidad (AC)

Es una metodología que permite jerarquizar sistemas, instalaciones y equipos, en función de un sistema global con el fin de facilitar la toma de decisiones.

Generalmente, los criterios establecidos para AC son: seguridad, ambiente, producción, costo de operación, costo de mantenimiento, frecuencia de fallas y tiempo promedio para reparar.

El análisis de criticidad aplica en cualquier conjunto de procesos, plantas, sistemas, equipos y/o componentes que requieran ser jerarquizados en función de su impacto en el proceso o negocio donde formen parte. Sus áreas comunes de aplicación se orientan a establecer programas de implantación y prioridades de los siguientes campos:

- Mantenimiento
- Inspección
- Materiales
- Disponibilidad de Planta
- Personal

Una vez definidos los sistemas se elaboran las tablas de efectos de fallas, probabilidades de fallas y factores de riesgo en los cuales se deben tomar en cuenta los criterios establecidos para AC.

A continuación se presenta la tabla de efectos de las fallas:

Efecto de las Fallas	
Código	Valor
A	95
Relacionados con seguridad. Potencial para lesiones personales.	
B	80
Efecto mayor en el desempeño de la planta. Largo tiempo de reparación o alto costo de mantenimiento. Altas pérdidas de producción.	
C	60
Efecto moderado en el desempeño de la planta. Tiempo de reparación o costo de mantenimiento significantes. Pérdida de producción medible.	
D	25
Nada significativo en el desempeño de la planta. Tiempo de reparación o costos de mantenimiento mínimos. Posible daño a otros equipos.	
M	10
Nada significativo en el desempeño de la planta de paralización significativa. Costo mínimo de reparación.	
Tabla N° 2 Efecto de las Fallas	

Esta tabla se debe diseñar acorde con las necesidades y características de la empresa.

A continuación se presenta la tabla de probabilidades de fallas:

Probabilidad de Falla	Frecuencia de Falla
REMOTA	Mayores a 3 años
MUY BAJA	Entre 1 a 3 años
BAJA	Entre 6 meses a 1 año
MODERADA	Entre 3 mes y 6 meses
ALTA	Entre 1 mes y 3 meses
MUY ALTA	Entre 1 semana y 1 mes
EXTREMA	Todos los días

Tabla N° 3 Probabilidades de Fallas

A continuación se presenta la tabla de los factores de riesgos, la cual es la combinación de la tabla de efectos de falla y la de probabilidad de falla:

Efecto	Probabilidad de Falla						
	Extrema	Muy alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja	Remota
A	11	10	9	8	7	6	5
B	10	9	8	7	6	5	4
C	9	8	7	6	5	4	3
D	8	7	6	5	4	3	2
Mínimo	7	6	5	4	3	2	1

Crítico

Medio

Operar hasta que falle

Tabla N° 4 Factores de Riesgos

Esta tabla se utiliza para el cálculo de la criticidad con la que conlleva posteriormente a la toma de decisiones para las tareas de mantenimiento.

6.3.3- Análisis de Modos y Efectos de Fallas (AMEF)

Es un método de análisis de confiabilidad que permite identificar las razones de la posible falla de un equipo. El AMEF, mediante la identificación de las causas de una falla y sus frecuencias, genera un insumo para las tareas de mantenimiento; suministra una lista de las razones que generan las fallas y que podrían prevenirse mediante acciones de mantenimiento.

6.3.4- Selección de Tareas de Mantenimiento

Por ultimo, se debe seleccionar una tarea de mantenimiento para combatir las consecuencias de una determinada causa de falla que dependerá:

- Si existe o no una tarea técnicamente posible.
- Que valga la pena realizar la tarea técnicamente posible.
- Que pueda especificarse otra acción si no existe una tarea técnicamente posible o si no vale la pena realizar ninguna de las tareas posibles.

Las estrategias para las tareas de mantenimiento bajo un ambiente MCC, puede ser:

1. Estrategias Pro-activas

Buscan evitar las consecuencias de fallas funcionales, bien sea mejorando la confiabilidad de los sistemas o mediante la detección temprana de las fallas. Estas se clasifican en:

- **Tareas de Prolongación**

Buscan la eliminación de raíz de las posibles causas de fallas o una disminución de la frecuencia de la misma. Se basa en la revisión de tareas de lubricación, entonación, calibración, ajustes, balanceo, etc.

- **Tareas Preventivas**

Se tratan de tareas ejecutadas con una frecuencia fija. Para elegir este tipo de tarea es necesario conocer la relación entre la edad del equipo y la probabilidad de la falla como se explica a continuación:

La mayoría de las fallas no son más probables cuando el equipo envejece. Durante décadas, la experiencia convencional sugería que la mejor forma de optimizar el desempeño de activos físicos era restaurarlos o reponerlos a intervalos fijos. Esto se basaba en la premisa de que hay una correlación directa entre el tiempo (número de ciclos) que el equipo está en servicio, y la probabilidad de que falle, como muestra la Figura N° 8. Esto sugiere que la expectativa es que la mayoría de los equipos operarán confiablemente por un período de tiempo determinado, y luego se desgastan.

El pensamiento clásico sostenía de que el período de tiempo determinado podía ser obtenido a partir de registros históricos sobre fallos de equipos (hojas de vida), permitiendo a los usuarios la toma de acciones preventivas poco antes de que el ítem estuviese por fallar en el futuro. En efecto, esta correlación predecible entre “edad” y “falla” es válida para algunos modos de fallo. Tiende a encontrarse en casos en que el equipo está en contacto directo con el producto. Ejemplos: impulsores de bombas, refractarios de hornos, asientos de válvulas, recubrimiento de trituradoras, transportadores a tornillo y así siguiendo. Los fallos relacionados con la edad muchas veces también se asocian con fatiga y corrosión.

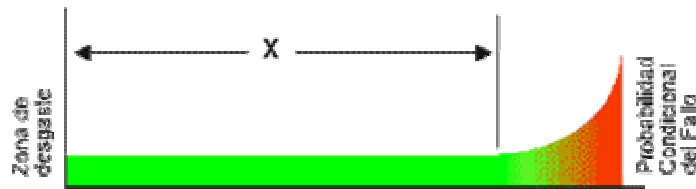


Figura N° 8. Numero de Ciclos

Sin embargo, en general los equipos actualmente son mucho más complejos de lo que eran hace quince años. Esto ha llevado a cambios asombrosos en los patrones de falla de los equipos, como muestra la Figura N° 9. Los gráficos muestran la probabilidad condicional de fallo en función de la edad de operación para una gran variedad de ítems eléctricos y mecánicos.

El patrón A es la bien conocida “curva de bañera” y el patrón B es el mismo de la Figura N° 9. El patrón C muestra una probabilidad lentamente creciente de fallo, sin una edad específica de desgaste. El patrón D muestra una baja probabilidad inicial y luego un rápido incremento a un nivel constante, mientras el patrón E muestra una probabilidad constante a cualquier edad y es la característica principal de los equipos electromédicos. Se debe garantizar un funcionamiento óptimo las 24 horas del día motivado a la importancia que representan los mismos para la recuperación progresiva del paciente que requiera su uso. El patrón F comienza con una alta probabilidad de mortandad infantil para decaer a una probabilidad baja y constante o ligeramente creciente de fallo.

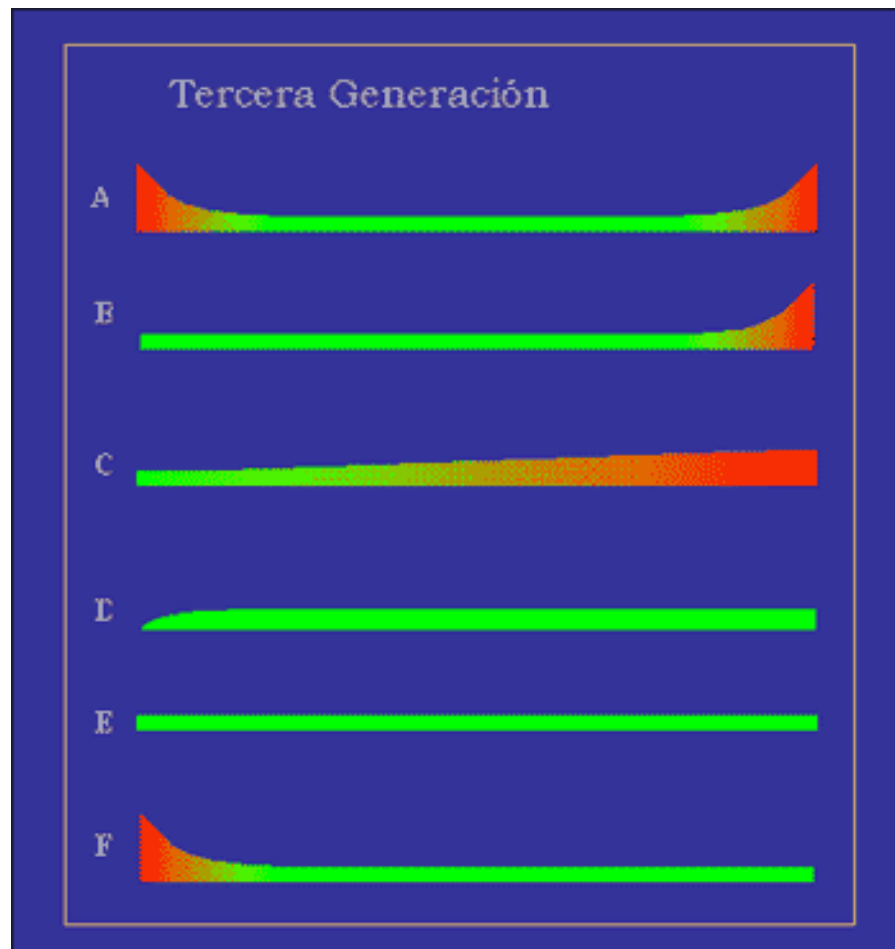


Figura N° 9. Patrones de Fallas. Tercera Generación

A medida que los equipos se tornan más complejos, más y más ítems se comportan de acuerdo con los patrones de fallo E y F).

2. Estrategias por Omisión

Son ejecutadas si no hay ninguna manera aplicable y efectiva de evitar la ocurrencia de fallas funcionales y vienen a responder. Se dividen en:

- **Pesquisa de Fallas:** Es la búsqueda sistemática y programada de fallas ocultas mediante las pruebas de funciones de operación.
- **Operación hasta la falla:** Se trata la decisión justificada de operar hasta la falla y soportar las consecuencias.
- **Modificaciones del diseño:** Se refiere a cualquier cambio a realizar de materiales, distribuidores, modelos de equipos o parte de instalaciones de seguridad donde el rediseño es recomendable.

CAPÍTULO VII

ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO CENTRADO EN LA CONFIABILIDAD (MCC) PARA LOS EQUIPOS ELECTROMEDICOS DEL HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS (HCC)

7.1- Aspectos Relacionados con los Recursos Humanos

Con miras a desarrollar una reorganización general del departamento de electromedicina se estudio la estructura organizativa actual y se propuso una que se considera acorde para el buen desempeño de las labores que debe tener dicho departamento. A continuación desglosamos en este capítulo el diseño y reestructuración propuesto para el departamento de electromedicina del HCC.

7.1.1- Misión

Es la de velar por el óptimo funcionamiento, mantenimiento y reparación de los equipos electromédicos del HCC.

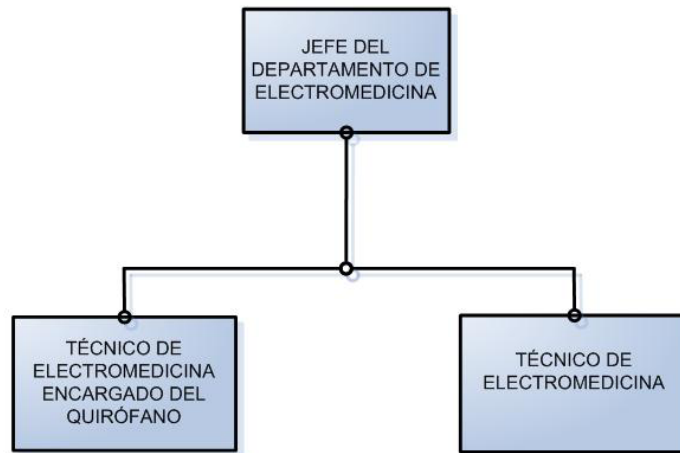
7.1.2- Visión

Es la de ofrecer una respuesta adecuada a los requerimientos de los equipos electromédicos de manera integral y calificada, contribuyendo con la misión de la gerencia de operaciones del HCC.

7.1.3- Organigrama

A continuación se presenta el organigrama actual del Departamento de Electromedicina del Hospital de Clínicas Caracas:

ORGANIGRAMA ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

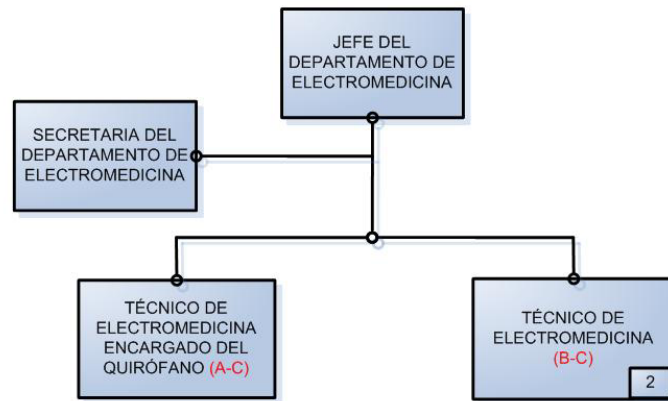
**Figura N° 10. Organigrama actual del Departamento de Electromedicina del HCC**

De las evaluaciones realizadas dentro del departamento se observó que:

- El personal se encuentra saturado de trabajo, esto trae como consecuencia retrasos en la atención del mismo.
- El departamento se queda sin personal en horas de oficina en el transcurso del día debido a que se encuentran en otras áreas del hospital realizando sus actividades. En dichos tiempos se pierden llamadas telefónicas de solicitudes de servicio, los cuales con frecuencia son de emergencias, llamadas telefónicas de estado de equipos que están siendo reparados en el departamento y recepción de los proveedores que previamente fueron citados para realización de algún mantenimiento.
- No hay personal de secretaría que asista al personal del departamento para recibir llamadas telefónicas, ubicar al personal en casos de emergencias, atender a los proveedores o mantener al día la documentación necesaria de los equipos.
- Durante las horas de almuerzo el departamento no está en la capacidad de atender emergencias debido a que no queda un técnico de guardia.

Con la finalidad de disminuir la carga del personal actual y poder responder de una forma más efectiva las responsabilidades del departamento se propone el siguiente organigrama:

ORGANIGRAMA PROPUESTO PARA EL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA



Tipo A: Encargado de un área específica dentro del hospital. Brindar soporte técnico en el caso de que el departamento lo requiera o si en su área asignada no hay actividades.

Tipo B: Encargado de las labores de mantenimiento de los equipos en el taller y atender solicitudes de servicio.

Tipo C: Encargado de realizar las rutinas de inspección de funcionamiento de los equipos en las áreas asignadas a su cargo dentro del hospital.

Figura N° 11. Organigrama propuesto para el Departamento de Electromedicina del HCC

Se incluyó un personal técnico electromédico y se dividieron los mismos por tipo, para organizar mejor las actividades del departamento y establecer claramente las responsabilidades de cada uno. De esta forma los dos técnicos (B-C) pueden dividirse las áreas para sus rutinas diarias de inspección turnándose, para tratar en lo posible de no dejar el departamento solo en ningún momento.

También se puede asignar un técnico de turno cada día, garantizando así durante las horas de almuerzo, que el departamento estará en la capacidad de atender emergencias en ese horario.

Para evitar retrasos en la actualización del inventario de equipos, hojas de vida, recepción de solicitudes de servicio, atención a los proveedores e interrupción a los técnicos mientras trabajan en los equipos; se incluyó en el equipo de trabajo una secretaria. A continuación se desglosaran las funciones y responsabilidades del personal técnico del departamento de electromedicina.

7.1.4- Funciones y Responsabilidades del Personal

El departamento posee un personal que consta de un Jefe de área y dos técnicos, encargados de realizar todas las labores y funciones de mantenimiento y

prevención de los equipos electromédicos del HCC, además de asesorar de forma técnica y práctica a la gerencia de operaciones al momento de realizar de forma adecuada la adquisición de equipos. Las funciones y responsabilidades del personal se presentan a continuación:

7.1.4.1- Jefe de Área IV

- Control administrativo del personal a su cargo.
- Asistencia a reuniones convocadas.
- Entrega de puntos de cuentas.
- Elaboración de informes técnicos.
- Solicitud de cotizaciones de reparaciones y adquisición de repuestos, piezas y partes.
- Coordinación de trabajos de reparaciones mayores y menores.
- Supervisión de contratos de mantenimiento de los equipos médicos.

7.1.4.2- Técnicos

- Velar por el buen funcionamiento de los equipos médicos de las áreas asignadas.
- Rutinas de inspección diaria por los diferentes servicios de la institución.
- Control de entrada y salida de equipos.
- Elaboración de informes técnicos de los equipos médicos.
- Reparación de equipos médicos.

7.1.4.3- Secretaría

- Recibir llamadas y correspondencias.
- Recibir a los proveedores de equipos.
- Mantener al tanto al Jefe de Área de las reuniones pendientes.
- Archivar las facturas e informes técnicos.
- Actualizar información técnica en el computador.

7.2- Distribución Física

El departamento de electromedicina posee un área limitada de $20,72 m^2$ (ver figura N° 12), distribuida en dos espacios físicos: uno destinado para atender a los proveedores y realizar los informes técnicos; y otro para llevar a cabo las reparaciones de los equipos electromédicos, deposito, biblioteca y vestuario.

Después de algunos semanas de convivencia en el departamento junto con el personal y proveedores que allí laboran, se decidió diseñar un área de trabajo mayor y una mejor distribución física, que contribuirán un mejor desempeño de las labores realizadas dentro del mismo; por lo que el espacio físico sugerido cuenta con un área total de $47,2 m^2$ (ver figura N° 13), teniendo en cuenta referencias de otros hospitales internacionales, distribuido de la siguiente manera:

- Área de Recepción: destinada para la secretaria encargada de recibir correspondencias, llamadas, proveedores y elaborar informes.
- Área de Oficina Principal: destinada al jefe del departamento el cual atenderá en la misma a los proveedores y revisar los informes técnicos y evaluaciones del personal a su cargo.
- Área de Baño y Vestuario: destinada para que el personal realice sus necesidades personales.
- Área Técnica: destinada para realizar el mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos electromédicos.
- Área de Esterilización: destinada para esterilizar los equipos electromédicos antes de ingresar al Área Técnica.
- Área de Depósito: propuesta para dejar los equipos electromédicos en espera de la llegada del personal especializado para realizarle el mantenimiento correspondiente.

Adicionalmente debe contar con un banco de prueba para la toma de de los siguientes gases: oxígeno, aire comprimido, vacío y nitrógeno; así como también una toma de voltaje de 110V y 220V. Además el área de taller debe incluir una campana de extracción para eliminar los gases tóxicos producto de la implementación de aditivos químicos en la esterilización de los equipos del área de trabajo.

Se debe hacer énfasis en la importancia de la ubicación del departamento de electromedicina propuesto, el cual debe ser colocado dentro de las instalaciones del hospital y no en un anexo, debido a que esto traería como consecuencia:

- Dificultad de traslado del equipo, dependiendo de su volumen, al departamento.
- Incremento de la pérdida de calibración de los equipos electromédicos debido a la mayor distancia recorrida.
- Demora del tiempo llegada y de respuesta del personal técnico a la unidad que solicito un servicio.
- Riesgo de robo del equipo al momento de trasladarlo de la Clínica al departamento, si este se encontrará en una edificación distinta a la clínica.

De no tomar en cuenta estos factores en un periodo muy corto el hospital podría enfrentar pérdidas por mantenimiento correctivo adicionales y/o robo de equipos, además de provocar una disminución considerable en el desempeño del personal del departamento.

PLANO ACTUAL DEL DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA HCC
ESCALA 1:50

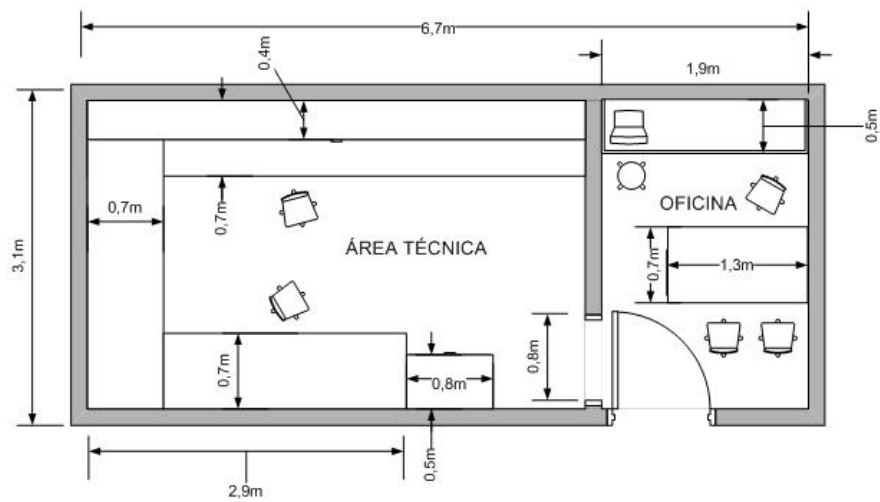


Figura N° 12. Distribución Física Actual del Departamento de Electromedicina del HCC

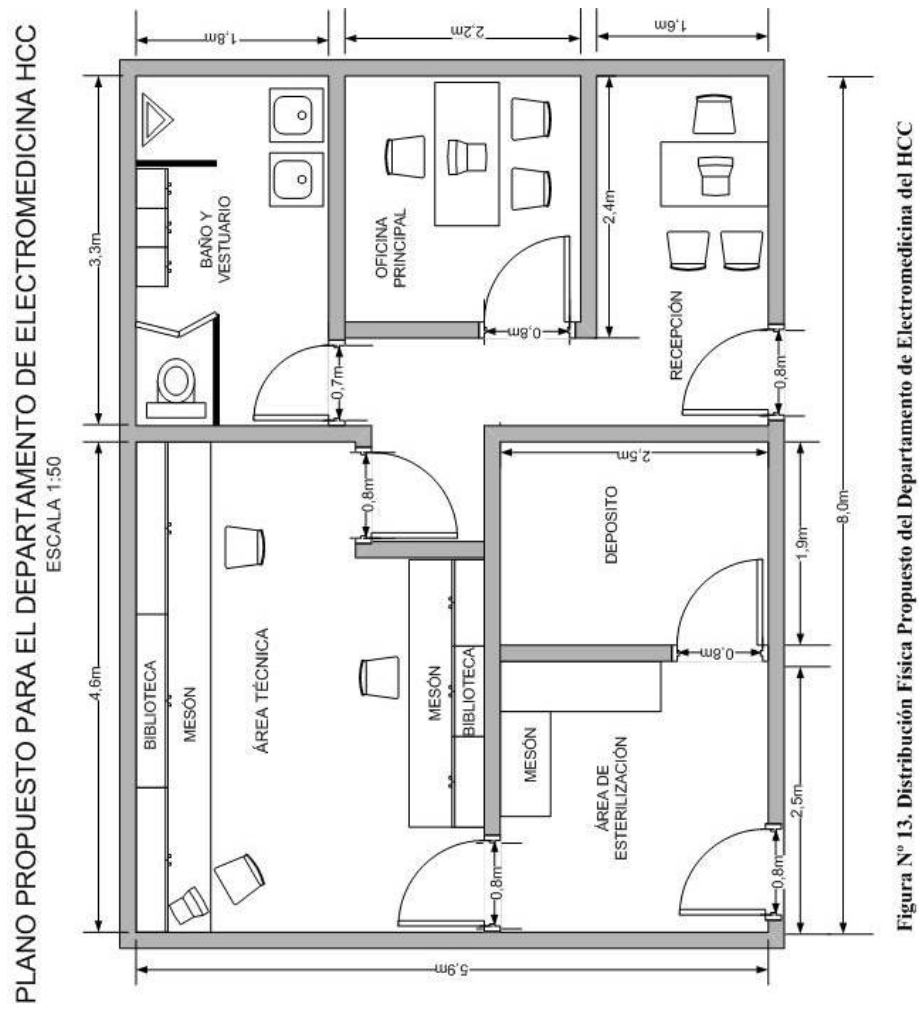


Figura N° 13. Distribución Física Propuesta del Departamento de Electromedicina del HCC

7.3- Codificación de los Equipos Electromédicos

Uno de los primeros pasos a seguir, como se comento en el marco teórico, para implantar una gestión de mantenimiento es registrar adecuadamente los activos del HCC (equipos electromédicos) por medio de un inventario (referirse al punto 7.5- Inventario de Equipos Electromédicos), es por ello que se creo un código particularizado para cada equipo con la finalidad de ubicarlo e identificarlo rápidamente con su simple lectura por medio de una etiqueta metalizadas adherida al equipo. Se hicieron las gestiones para la adquisición de estas etiquetas con la empresa CODIBAR SERVICIOS, C.A.

Para la codificación de los equipos electromédicos del HCC se tomaron en cuenta siete aspectos, los cuales se ven reflejados en el código que se presenta en la figura N° 14.

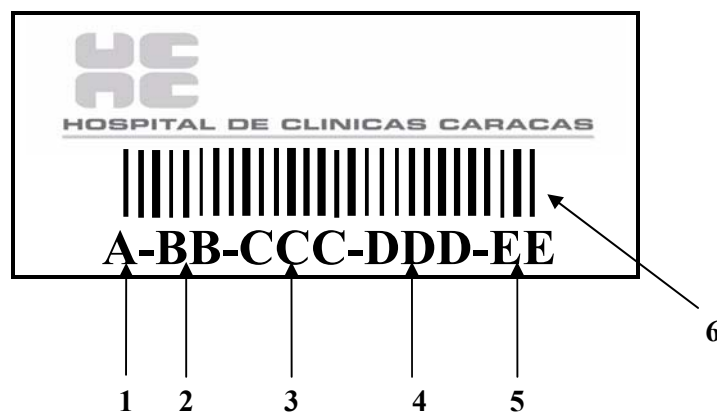


Figura N° 14. Codificación de Etiquetas

en donde:

- A** Indica el servicio encargado de realizar el mantenimiento al equipo en cuestión.
- BB** Indica el servicio en donde esta ubicado el equipo dentro de la clínica (El HCC tiene clasificado sus servicios internos por números de dos dígitos).
- CCC** Indica las iniciales que identifica al equipo.
- DDD** Indica, del total de equipos de esas mismas características, cual es en específico.
- EE** Indica el modulo del equipo, si es uno solo se designa como 00 ó si esta constituido por varios módulos se designará desde el 01 hasta el n modulo.

||||| Este es el código de barras que identifica al equipo, inicialmente no aporta en estos momentos un adelanto al trabajo que se esta efectuando, se decidió dejarlo para uso posterior de mejoras tecnológicas en el software con lectoras de códigos de barra evitando una implementación de nuevas etiquetas que traerían como consecuencia un mayor aporte de recursos monetarios y horas/hombre para la empresa, los cual se traduce en perdidas para la institución.

Para tener una idea más clara de cómo se implementará el código, se muestran a continuación los pasos a seguir en su lectura para un equipo que posee una unidad (desfibrilador) y uno que posee varias unidades llamadas modulares (máquina de anestesia) (ver figura N° 15 y figura N° 16).



Figura N° 15. Codificación del Desfibrilador

Se reporta una novedad en un equipo que solo puede ser revisado bajo la supervisión del personal de electromedicina (E), esta ubicado en el servicio de cardiología (30), es un desfibrilador (DES), del total de desfibriladores es el (001) se especifica que es un solo modulo (00).



Figura N° 16. Codificación de la Máquina de Anestesia

Se reporta una novedad en un equipo que solo puede ser revisado bajo la supervisión del personal de electromedicina E, esta ubicado en el Área Quirúrgica (21), es una Máquina de Anestesia (MAA), del total de las máquinas es la (001), y se especifica el módulo del conjunto que será sometido a revisión (01). Como la Máquina de Anestesia tiene cuatro módulos (01, 02, 03 y 04), el equipo tendrá cuatro etiquetas, donde los cuatro primeros renglones permanecerán constante y el último renglón ira del 01 al 04 (ver figuras N° 17).



Figura N° 17. Codificación Modular de la Máquina de Anestesia

Nota: Los servicios del HCC se les fue asignado un solo código de dos dígitos (ver Tabla N° 5).

- El piso ocho de hospitalización se dividió en los servicios ocho norte y ocho sur, y han sido manejados a nivel gerencial, administrativo, médico, entre otros; como servicios independientes uno del otro. Esto trae como consecuencia no poder identificar adecuadamente la ubicación del equipo. Para poder codificar los equipos de este piso de forma sencilla y de fácil comprensión, en el renglón número dos del instructivo de codificación en ves de colocar 08 para los dos servicios se decidió colocar 8N para el servicio de hospitalización norte y 8S para el servicio de hospitalización sur.

Servicios	Código
Hospitalización Retén	01
U.C.I.A.	02
U.C.I.P.	03
Hospitalización Piso 6	06
Hospitalización Piso 7	07
Hospitalización Piso 8	08
Hospitalización Piso 9	09
Bacteriología	13
C.C.U.	15
Sala de Parto	17
Quimioterapia	18
U.T.M.O.	19
Central de Esterilización	20
Área Quirúrgica	21
Resonancia Magnética	25
Laboratorio Central	26
Radiología	27
Medicina Nuclear	29
Cardiología	30
Cardiología Nuclear	31
Telemetría	33
Banco de Sangre	42
Hemodiálisis	43
Terapia Respiratoria	44
Electromedicina	51
Endoscopia	56
Emergencia	57
Medicina Preventiva	58
Hemodinamia	84
Quinta Las Marias	201

Tabla N° 5. Códigos de Servicios

Nota: Todos los equipos que se incorporen a la clínica deben ser registrados en la base de datos del Departamento de Electromedicina para asignarle su código correspondiente.

7.3.1- Ubicación de las Etiquetas en los Equipos Electromédicos

La etiqueta de identificación de cada equipo se debe colocar en un lugar visible que no comprometa, en ningún caso, la toma de las lecturas del equipo por parte del operador, es por ello que se propone la posible orientación de su ubicación (ver figura N° 18), la cual se hará tomando en cuenta las dimensiones físicas del equipo, el patrón a seguir tendrá la siguiente secuencia:

- Extremo superior derecha (vista frontal) orientada, inicialmente, en forma horizontal siempre y cuando la etiqueta no obstaculice la visualización de algún parámetro de lectura del equipo (display) o marca del mismo.
- Si la colocación de la etiqueta compromete un parámetro importante del equipo en la especificación antes mencionada se colocara en la extremo superior izquierda (vista lateral derecha) orientada, inicialmente, en forma horizontal.
- Si la colocación de la etiqueta compromete un parámetro importante del equipo en la especificación antes mencionada se colocara en el extremo inferior derecho (vista superior) orientada, inicialmente, en forma horizontal.
- Si la colocación de la etiqueta compromete un parámetro importante del equipo en la especificación antes mencionada se colocara en el extremo superior derecho (vista lateral derecha) orientada, inicialmente, en forma horizontal.
- Si la colocación de la etiqueta compromete un parámetro importante del equipo en la especificación antes mencionada se colocara en el extremo superior izquierdo (vista trasera) orientada, inicialmente, en forma horizontal.
- Si la colocación de la etiqueta compromete un parámetro importante del equipo en la especificación antes mencionada se colocara al lado de la identificación del serial y modelo del equipo.

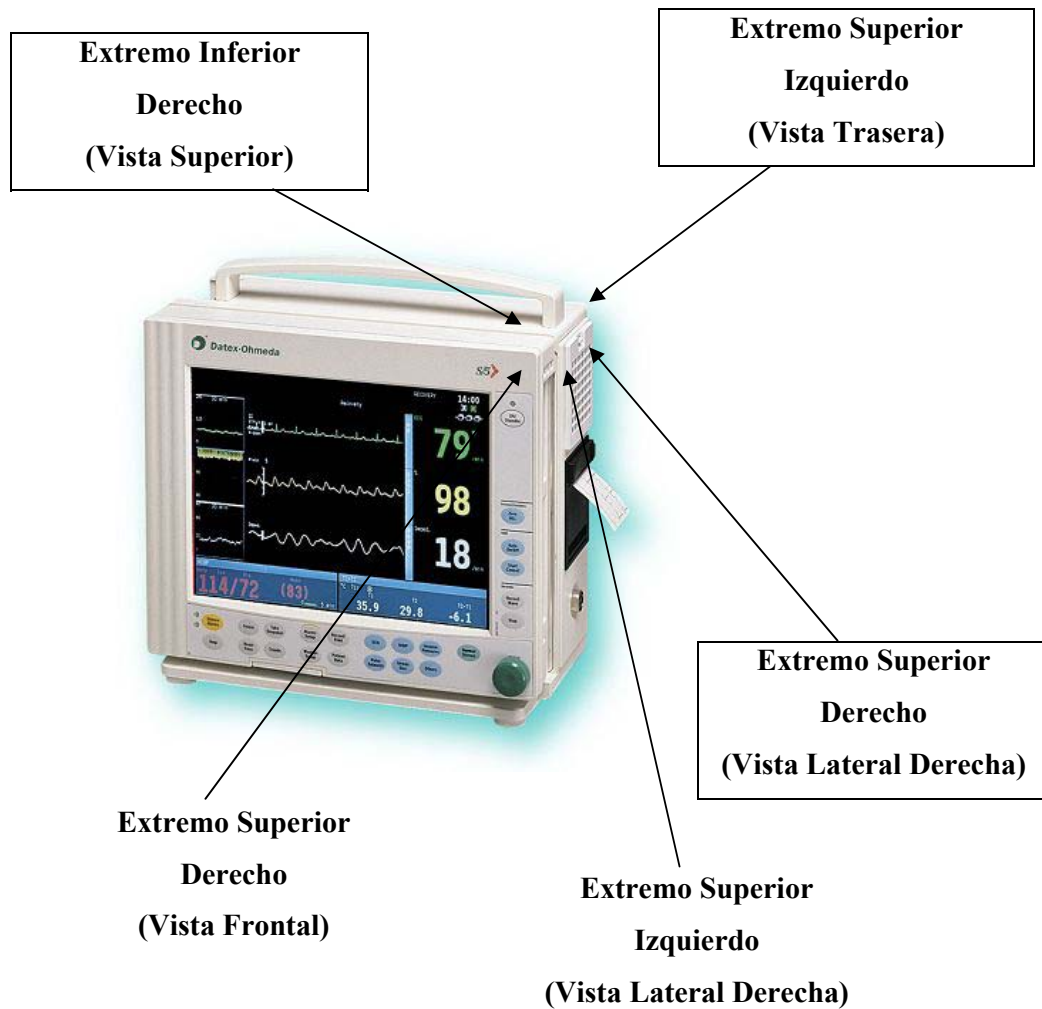


Figura N° 18. Ejemplo de ubicación de etiquetas. Monitor Multiparametros

7.4- Clasificación de los Equipos por Familia y Prioridad

Para mantener un orden en la codificación de los equipos electromédicos se decidió agruparlos en familias de equipos. Un ejemplo sencillo son los monitores médicos (Multiparametros, de Signos Vitales, Fetal y de video) donde se incluyeron en el inventario como Familia de Monitores independientemente de la aplicación y la marca del equipo.

La prioridad de los equipos médicos fue evaluada dependiendo de la importancia y la cantidad de equipos en un servicio determinado. Se clasifican en:

7.4.1- Prioridad A

Mantenimiento que debe ser hecho inmediatamente después de detectada la falla (mantenimiento de emergencia).

7.4.2- Prioridad B

Mantenimiento que debe ser realizado a la brevedad posible, de preferencia sin pasar las 24 horas, después de detectar su necesidad.

7.4.3- Prioridad C

Mantenimiento que puede ser postergado por algunos días.

Ejemplo, de lo expuesto son las Máquinas de Anestesia; la complejidad que representa este equipo en una intervención quirúrgica, debido a que se pone en riesgo la vida del paciente por una avería. Adicionalmente se cuenta con una de estas máquinas por quirófano (difícilmente se puede desincorporar una de un quirófano para trasladarla a otro) se le asigna una prioridad del tipo A. Las Bombas de Infusión son equipos de suministro de medicamentos, la avería de esta pone en riesgo la vida del paciente, pero se cuenta con un gran número de estos equipos, es por ello que se le asigno una prioridad de tipo B y para concluir tenemos el Calentador de Gel, la avería de esta no expone, en ningún caso, la vida del paciente es por ello que se le asigno una prioridad tipo C. Estos criterios fueron tomados en cuenta para evaluar cada equipo.

A continuación se presenta la tabla N° 6 donde se clasifican los equipos por Familia con su respectiva Prioridad:

INICIALES	FAMILIA	PRIORIDAD
ABR	Absorbedor de CO2	C
AGI	Agitador	B
AIR	Aireador	A
AMP	Amplificador Extron	A

ANA	Analizador	A
AND	Andadera	B
AUD	Audiometro	A
AUT	Autoclave	A
BAL	Balanza	B
BAM	Baño María	B
BOM	Bomba	B
BRO	Broncoscopio	B
CAB	Cabezal Cámara	A
CAL	Calentador de Gel	C
CAV	Cámara video	A
CAM	Campana Flujo Laminar	B
CAP	Capturadora Completa	A
CCL	Cama Clínica	B
CCT	Camilla Traslado	B
CEN	Centrifuga	A
COL	Coloreador	A
COP	Colposcopio	B
CON	Congelador	A
COT	Cornetas	C
CPU	C.P.U.	A
DER	Dermatomo	A
DES	Desfibrilador	A
DGC	Detector de Ganglios	A
DIA	DIA Diascam	B
DIS	Dispensador	C
ELC	Electrocardiografo	A
ELG	Electrocoagulador	A
ENT	Equipo de Intubación	A
ELF	Equipo Electroforesis	A
ESP	Espiometro	A
EST	Esterilizador	A
ETT	Estetoscopio	B
ESF	Estufa	B
FRI	Frizer	A
FUL	Fuente Luz	A
GAC	Gamma Cámara	A
GAS	Gasometro	B
GSO	Grabadora Sonido	C
GRU	Grua	A
HEL	Heart laser	A
HEM	Hemomed	B
HOL	Holter	A
HOR	Horno	A
IDB	Identificador Bacterial	A
IMP	Impresora	B
INC	Incubadora	A
INH	Incubador	B
INS	Insuflador	A
INT	Intensificador de Imagen	A

ITC	Intercambiador de Calor	A
IRR	Irrigador	A
LAM	Lámpara	A
LAP	Laparoscopia	A
LAV	Lavador Instrumental	A
LIT	Equipo Litotricia	A
LVU	Lavadora Ultrasonido	A
LEN	Lenzometro	A
MAT	Manta Térmica	B
MAA	Máquina Anestesia	A
MAU	Máquina Autotransfusión	A
MAR	Marcapaso	A
MRD	M. Radioinmunoanálisis	A
MES	Mesa	A
MEZ	Mezclador	A
MIC	Microscopio	A
MOD	Módulo	A
MON	Monitor	A
NEB	Nebulizador	B
NEF	Nefroscopio	A
NEG	Negatoscopio	B
NEV	Nevera	A
OPT	Optipress	A
ORL	O.R.L	A
OSM	Osmometro	A
OXI	Oxímetro	A
PES	Prueba Esfuerzo	A
PER	Percutor	B
PLA	Plancha Calefactor	B
PLE	Planta Emergencia	A
PRE	Prensa	C
PRO	Procesador	A
PUR	Purificador	A
REJ	Reloj Marcador	C
ROT	Rotador	A
RXX	Equipo Rayos X	A
SCS	Screeno Scope	A
SEL	Sellador	B
SED	Equipo Sedimentación	A
SLL	Silla	C
SON	Sonda Transesofágica	A
SPE	Spectro Fotometro	B
SUC	Succionador	B
TVE	Televisión	B
TER	Termoselladora	A
TEL	Telemetría	A
TEN	Tensiometro	C
TRA	Transductor	A
TON	Tonometro	A
TOR	Torniquete Isquemia	A

ULT	Ultrasonido	A
UHI	Unidad Hidroterapia	A
VAP	Vaporizador	A
VEN	Ventilador	A
VHS	V.H.S.	C

Tabla N° 6. Abreviatura de Familia y Prioridad de Equipos

7.5- Inventario de los Equipos Electromédicos (ver anexo A)

Cumpliendo con unas de las estrategias para la implantación del sistema integral de gestión de mantenimiento se elaboró el inventario de los equipos electromédicos en los distintos servicios del hospital. Se registro la información de placa de los mismos, que incluyó: marca, modelo y serial. En algunos equipos no fue posible obtener alguna de esta información, bien sea por deterioro de las placas de identificación o porque el fabricante no la proporcionó. Estos casos se muestran en el inventario en sus respectivas columnas como: sin modelo (sm) y sin serial (ss).

En la información suministrada por el personal de contabilidad del HCC se observaron servicios que no tenían asignados código. Ante tal inconveniente se decidió asignarle temporalmente códigos a los servicios que presentaban problema (ver tabla N° 7). Queda de parte del personal de contabilidad del HCC seleccionar posteriormente una codificación acorde a los requerimientos propuestos en este trabajo.

Servicio	Código
Fórmula Láctea	FL
Hospitalización 8 Norte	8N
Hospitalización 8 Sur	8S
Sala de Quemados	SQ

Tabla N° 7. Códigos Temporales Asignados a Servicios

7.6- Niveles de Mantenimiento a aplicar en el Departamento de Electromedicina

Para poder distinguir el mantenimiento realizado a cada equipo electromédico se decidió dividirlo en niveles de mantenimientos (ver Tabla N° 8), esto proporciona al personal técnico y a la gerencia de operaciones (planificador) una visión más clara y sencilla del mantenimiento al cual fue sometido el mismo. Este registro queda plenamente identificado en la Orden de Trabajo (refiérase al punto 7.10.2.2) que se genera al momento de aplicar un mantenimiento en particular. A continuación se desglosan los niveles de mantenimiento:

7.6.1- Primer Nivel

El mantenimiento de primer nivel corresponde a actividades que se realizan sobre los equipos en su ubicación productiva. Las operaciones de mantenimiento de primer nivel suelen ser intervenciones sencillas de bajo nivel de experticia. Consiste en ajustes sencillos previstos por el fabricante y reparaciones sencillas que requieren en algunos casos herramientas menores, tales como:

- Lubricación.
- Restitución de los componentes de seguridad.
- Limpieza del equipo.
- Ajuste de cables.
- Inspección general del equipo.

El mismo se aplicara todos los días y quedara registrado en las hojas de rutinas diarias (refiérase a los puntos 7.10.2.7.1- Rutinas Diarias de Inspección de Equipos del Área Quirúrgica y Sala de Parto, y 7.10.2.7.2- Rutinas Diarias de Inspección de los Técnicos de Electromedicina de los Pisos)

7.6.2- Segundo Nivel

El mantenimiento de segundo nivel corresponden trabajos de mantenimiento preventivo en sitio realizados por personal de mantenimiento del HCC o técnicos

especializados de compañías contratadas. Sustitución preventiva de elementos simples directamente accesibles, tales como:

- Cambio de correas.
- Cambio de cables.
- Cambio o limpieza de filtros.
- Corrección de desajuste mecánico.
- Revisiones de calibración.
- Sustitución de módulos de acceso directo.
- Detección instrumental de fallas potenciales.

7.6.3- Tercer Nivel

El mantenimiento de tercer nivel corresponde operaciones de mantenimiento correctivo, ejecutadas sobre el equipo en su ubicación productiva, realizados por el personal departamento de electromedicina o técnicos de compañías especializadas contratadas. Los trabajos pueden ser sencillos o complejos dependiendo del tipo de equipo. Requiere una identificación y diagnóstico de averías y reparación por cambio de componentes de sustitución directa, tales como:

- Sustitución de componentes fallados.
- Corrección de desajustes mecánicos o eléctricos.

7.6.4- Cuarto Nivel

El mantenimiento de cuarto nivel corresponde a trabajos a ser realizados en taller sobre equipos retirados de producción en operaciones de mantenimiento de tercer nivel. Incluye trabajos mayores de mantenimiento preventivo o correctivo realizados por el personal departamento de electromedicina en talleres del HCC o en talleres especializados de compañías contratadas, tales como:

- Reparación por cambio de componentes mayores inaccesibles en forma directa.
- Reparaciones que no se realizan en el país.

7.6.5- Quinto Nivel

Trabajos de renovación (Overhaul), o reconstrucción de componentes mayores de un equipo.

- Sustitución o reparación de motores.
- Sustitución o reparación sistemas mecánicos.
- Trabajos de pintura General.
- Modernización de componentes.

Nivel	Personal	Equipos / Herramientas
1	Operador o técnico del HCC in situ	Herramientas menores e instrucciones.
2	Técnico HCC o especialista.	Herramientas, simuladores, repuestos y instrucciones.
3	Técnico HCC o especialista.	Herramientas mayores, equipos de medición, simuladores, repuestos e instrucciones.
4	Equipo especialista	Herramientas mayores y menores, equipos de medición, simuladores, repuestos e instrucciones.
5	Equipo especialista	Equipos de fabricación, herramientas, instrumentos y repuestos.

Tabla N° 8. Personal, equipos y herramientas

7.7- Información Técnica Requerida por el HCC del Proveedor

Con miras a tener una mayor información de los equipos pertenecientes al HCC se recomienda que esta información se encuentre en el departamento al momento del ingreso de los equipos electromédicos al HCC para evitar una incorrecta manipulación y/o daño posterior del mismo.

Documentos de fabricante:

- Especificaciones (capacidad, consumos, potencia, etc.)

- Catálogos y listas de accesorios.
- Planos y esquemas.
- Montaje en sitio (preparación de fundaciones, izaje, etc.)
- Instrucciones de operación (arranque, operación, seguridad)

Procedimientos de mantenimiento:

- Lubricación, lubricantes, frecuencias de lubricación.
- Documentación de montaje y desmontaje de módulos y partes.
- Documentos para diagnóstico y análisis de fallas.
- Frecuencias de visitas preventivas check lists de visitas.
- Listas de herramientas especiales.

Al adquirir un equipo o sistema de equipos deberán tenerse en cuenta ciertas disposiciones contractuales que garanticen que el equipo que se adquiere conforma las especificaciones y condiciones de posesión deseadas, a un costo inicial razonable. Las disposiciones contractuales más frecuentes son:

- La confiabilidad del equipo.
- La disponibilidad del equipo o sistema de equipos, especificada bajo las condiciones de funcionamiento.
- Las condiciones de mantenimiento claramente establecidas de mutuo acuerdo entre vendedor y comprador.
- La documentación es completa si permite la operación y mantenimiento.
- Listas de repuestos básicos indispensables en el almacén, tiempo de entrega bajo pedido y el lapso de tiempo durante el cual se garantiza la entrega de repuestos.
- El adiestramiento del personal del comprador por parte del vendedor. El vendedor deberá establecer el perfil del personal técnico que el propietario deberá contratar a tener a disposición y el entrenamiento que recibirán por parte del vendedor.
- El nivel de asesoramiento y capacidad de intervención que el comprador puede esperar del vendedor, en caso de ser requerida su intervención.
- Las condiciones de servicio o producción esperadas del bien. Establecidas mediante contrato de satisfacción de condiciones contra indemnización

mutua (al fabricante o vendedor por exceder los valores previstos, al comprador por no cumplir los valores esperados). Deberá establecerse en detalle cual será el método o modelo de verificación de cada condición de servicio que se especifique.

- Comités de verificación. Con el fin validar la calidad y cumplimiento de las especificaciones suelen establecerse comités de verificación, integrados por representantes del vendedor y del comprador con el arbitraje de un experto o grupo de expertos que actúan como observadores e intervienen solamente en caso de desavenencia.
- En casos de adquisiciones de equipos con características de paquete cerrado o semi-abierto, el contrato de adquisición (si lo hay) suele tener las características de un contrato de adhesión que el vendedor presenta al comprador. En estos casos el comprador quedará limitado exclusivamente a la oferta del mercado y al amparo que legalmente le corresponda de acuerdo a la legislación vigente. El comprador deberá tener especial cuidado en verificar las especificaciones del equipo y las condiciones de garantía, de tal forma que no surjan dudas a la hora hacer un reclamo, entre otras:
 1. Duración de la garantía (en horas de servicio a partir de la fecha de arranque, duración a término a partir de la fecha de adquisición).
 2. Limitaciones de la garantía: Sustitución total del bien, reparación de componentes, ambos.
 3. Anomalías no cubiertas por la garantía (sabotaje, envejecimiento prematuro por condiciones del ambiente no reconocidas por el vendedor, etc).

7.8- Pasos para la Resolución de Fallas de los Equipos de Electromédicos

A continuación se muestra la secuencia a seguir por parte del personal del HCC para solicitar la atención de una solicitud de servicio (refiérase al punto 7.10.2.1- Solicitud de Servicio) la cual puede estar acompañada, dependiendo del tipo de mantenimiento, por una orden de trabajo (refiérase al punto 7.10.2.2- Orden de Trabajo).

1. La unidad solicitante genera la Solicitud de Servicio por considerar la existencia de una falla que esta fuera de su alcance en un equipo electromédico, para ello notifica a la Gerencia de Operaciones, previo llenado la Solicitud de Servicio.
2. La Gerencia de Operaciones determina a que departamento de mantenimiento le corresponde atender la Solicitud de Servicio. En este caso le correspondería al Departamento de Electromedicina.
3. El Departamento de Electromedicina después de ser notificado se traslada a la unidad solicitante.
4. El técnico de electromedicina verifica el llenado de la solicitud de servicio.
5. El técnico de electromedicina evalúa el nivel de mantenimiento a realizarle al equipo.
6. Si se considera el nivel de mantenimiento tipo 1 se pone en funcionamiento el equipo, se entrega y se cierra la Solicitud de Servicio
7. Si se considera un nivel de mantenimiento distinto se genera la Orden de Trabajo.
8. El técnico de electromedicina después de evaluar detalladamente la falla determina si la reparación puede ejecutarse por el personal técnico del Hospital o si se requiere de las Empresas Especializadas.
9. El técnico de electromedicina elabora el Informe Técnico para la Gerencia de Operaciones.
 - 9.1.1 Se procede a realizar la reparación si se cuenta con los repuestos necesarios en el almacén del Hospital.
 - 9.1.2 De no contar con los repuestos necesarios en el almacén del Hospital el técnico de electromedicina elabora un Informe Técnico para la Gerencia de Operaciones.
10. Una ves aprobado los recursos por la Gerencia de Operaciones, la compañía especializada procede a realizarle el mantenimiento al equipo bien sea en el hospital o en sus talleres.
11. La empresa especializada después de realizar el mantenimiento, entrega un reporte detallado del mantenimiento y los repuestos utilizados al departamento de electromedicina.

12. El departamento de electromedicina da clausura a la Orden de Trabajo y se dirige a la unidad solicitante para hacer lo mismo con la Solicitud de Servicio.

Nota: Si durante las Rutinas Diarias el técnico de electromedicina detecta una falla en un equipo electromédico, se realizarían los mismos pasos a partir del ítems 7, utilizando únicamente la Orden de Trabajo.

7.9- Pasos para la Ejecución del Mantenimiento Preventivo de los Equipos de Electromédicos

A continuación se muestra la secuencia a seguir por parte del planificador y el personal técnico de electromedicina para atender una Orden de Trabajo (refiérase al punto 7.10.2.2- Orden de Trabajo).

1. El planificador de las actividades programadas genera órdenes de trabajo de mantenimientos preventivos a realizar.
2. El departamento de electromedicina es notificado de las órdenes de trabajo pendientes.
3. El jefe de electromedicina estudia el caso.
 - 3.1 El mantenimiento preventivo va a ser ejecutado por compañía contratada.
 - 3.1.1 El jefe de electromedicina coordina trabajo con compañía contratada.
 - 3.2 El mantenimiento preventivo va a ser ejecutado por el personal técnico del HCC.
 - 3.2.1 El jefe de electromedicina asigna responsable, repuestos y materiales para realizar el trabajo.
4. El mantenimiento preventivo es verificado por el jefe de electromedicina.
5. El equipo es puesto en funcionamiento en su lugar correspondiente.

FLUJOGRAMA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AUTOMATIZADO DE LOS EQUIPOS ELECTROMEDICOS

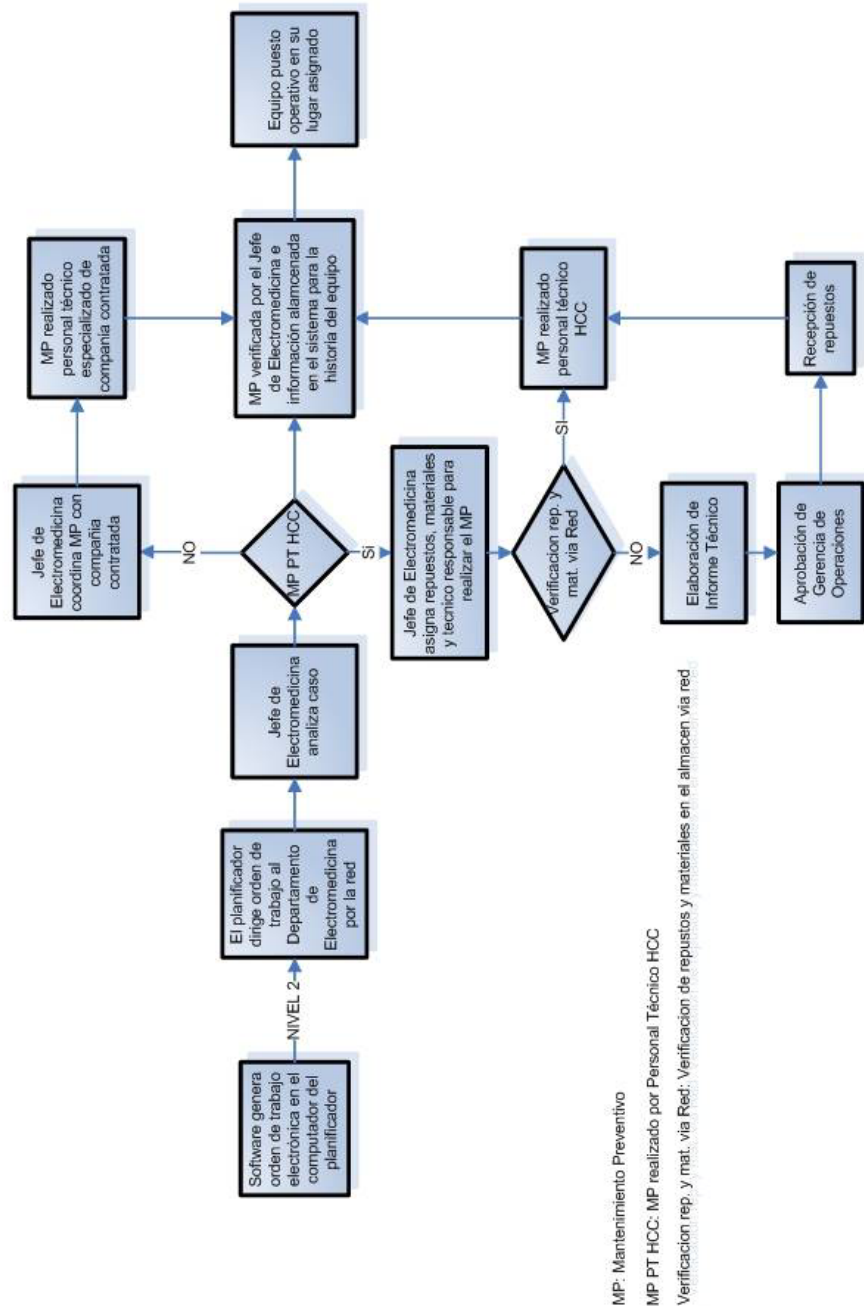


Figura N° 23. Flujoograma para el Mantenimiento Preventivo (Computarizado)

FLUJOGRAMA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANUAL DE LOS EQUIPOS ELECTROMEDICOS

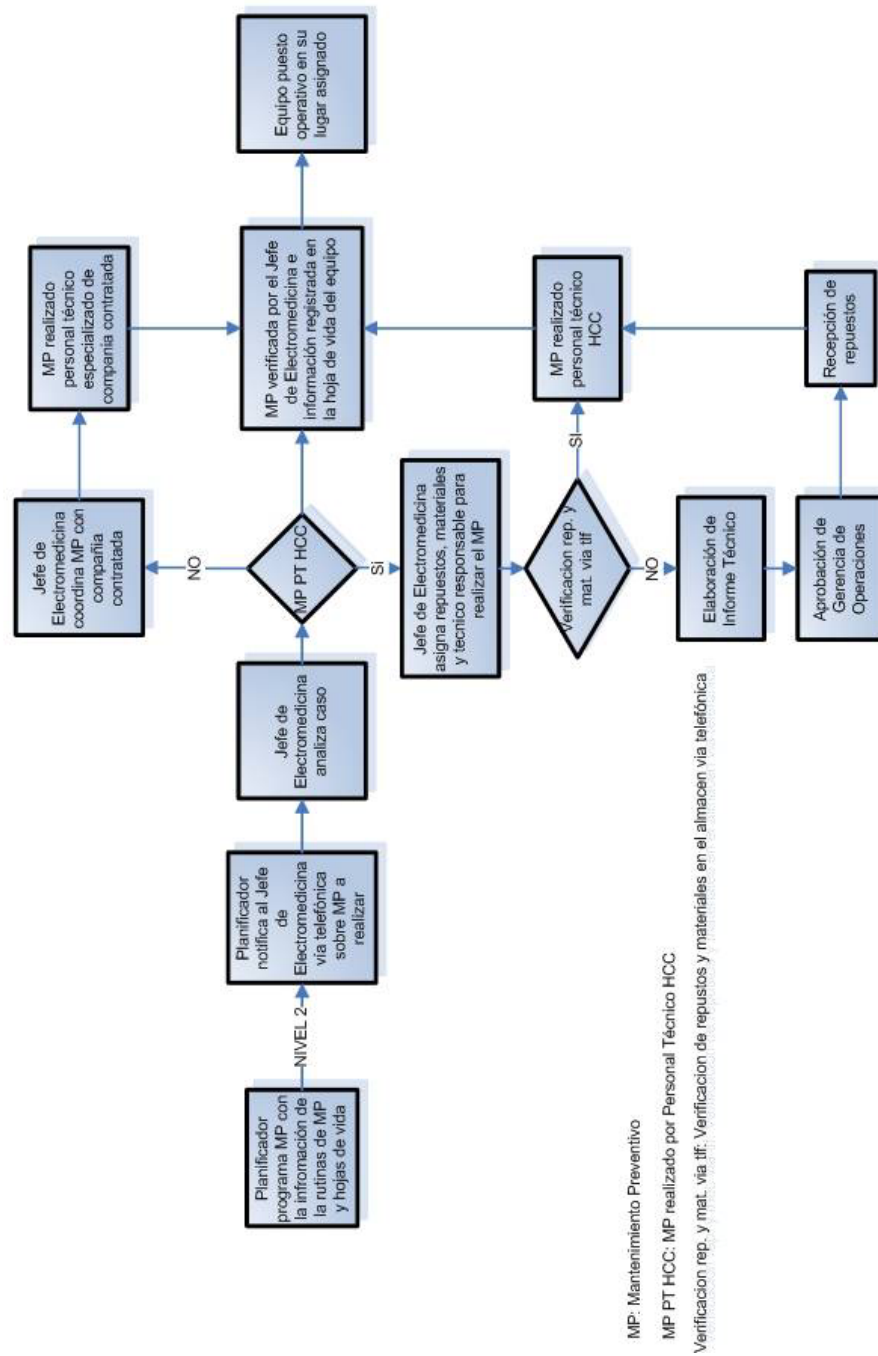


Figura N° 24. Flujoograma para el Mantenimiento Preventivo (Manual)

7.10- Documentación

En principio se estudiaron los formatos de llenado de información referente al mantenimiento a aplicar, se observaron deficiencia en la recopilación de información de las mismas, actualmente se utiliza un solo formato para hacer la solicitud de servicio y/o generar una orden de trabajo. Es por ello que se decidió crear formatos acorde a las necesidades del departamento de electromedicina. A continuación se presentaran la documentación actual y propuesta del departamento de electromedicina.

7.10.1- Documentación Actual

Actualmente se utiliza un solo formato de hoja para documentar toda la información referente a: resolución de fallas, ejecución de mantenimiento preventivo y orden de trabajo (figura N° 23.1 y figura N° 23.2). Consideramos que la planilla existente no es la adecuada por carecer de información técnica.

HCC
HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS
DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

SOLICITUD DE SERVICIO No. 41640

Orden de trabajo No. _____
Fecha de recepción _____
Programador: [] [] [] []
Asignado a: [] [] [] []
Aprobado por: [] [] [] []
Justificación necesaria: _____
(Para uso del programador)

Unidad Solicitante _____ Pac. No. _____ Ambulante No. _____
Descripción del trabajo solicitado: _____
Fecha: [] [] [] [] Solicitante: [] [] [] []
Conformidad de la Unidad Solicitante: [] [] [] []
(Para uso de la unidad solicitante)

Electricidad ☐ Aire Acondicionado ☐ Carpintería ☐ Plomería ☐ Electrónica ☐ Albañilería ☐
Medicinas ☐ Gasistería ☐ Pintura ☐ Cero Razo ☐ Eqp. Medicos ☐ Teléfonos ☐
Sistema de Gases Medicinales ☐ Lintado de Enfermería ☐ Otros ☐

Trabajo Realizado: _____

Hora Inicio: _____ Ejecutado por: [] [] [] [] Fecha terminación: _____
(Para uso del Técnico)

Descripción del Material	Cantidad	Precio Unitario	Total Material

Total Material: No. _____
Costo de la Hora - Hombre: / (Hr./Hr.) No. _____ Total M. O. No. _____
Costo Total del Trabajo: No. _____
Cargar al número de Cuenta: [] [] [] [] [] [] [] []
(Para uso del Programador y Depósito)

Figura N° 23.1 Documentación Actual

 HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	SOLICITUD DE SERVICIO No. 41640	
	Orden de trabajo No. _____ Fecha de recepción: _____ Programador: Asignado a: Aprobado por: Justificación requerida: _____ (Para uso del programador.)	
	Unidad Solicitante _____ Descripción del trabajo solicitado _____	Piso No. _____ Ambiente No. _____
	Fecha Solicitante	
Conformidad de la Unidad Solicitante (Para uso de la unidad solicitante.)		

Figura N° 23.2 Documentación Actual

7.10.2- Documentación Propuesta

Realizado el estudio previo de los requerimientos mínimos de documentación que se necesitan para el departamento de electromedicina se proponen a continuación dicha información.

7.10.2.1- Solicitud de Servicio

Es una hoja diseñada con la finalidad de recavar todos los datos necesarios sobre el equipo que será sometido a una revisión debido a reportes de falla por mal funcionamiento (ver figura N° 24); a continuación se presenta la información que deberá contener esta planilla para que el departamento realice la inspección y mantenimiento requerido.

FORMATO DE SOLICITUD DE SERVICIO PROPUESTO	
 HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS SOLICITUD DE SERVICIO II. REGISTRO N° de Solicitud: XXXXX (8) ORDEN DE TRABAJO N°: _____	
I. INFORMACIÓN DEL EQUIPO EQUIPO: _____ (1) MARCA: _____ (2) MODELO: _____ (3) SERIAL: _____ (4) CÓDIGO: _____ (5) UBICACIÓN DEL EQUIPO: _____ (6)	III. UNIDAD SOLICITANTE UNIDAD SOLICITANTE: _____ (9) PISO N°: _____ (10) Solicitante: _____ (11) Código del Solicitante: _____ (12) Firma del Solicitante: _____ (13) FECHA DE SOLICITUD: _____ (14) HORA DE SOLICITUD: _____ (15)
IV. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO SOLICITANTE Descripción del Servicio Solicitado: (16) _____	
V. PLANIFICADOR Asignado al Departamento de: (17) _____ () ELECTROMEDICINA () ELECTROMECÁNICA () CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA () ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	
VI. OBSERVACIONES Observaciones: (18) _____	
VII. REGISTROS DEL PERSONAL Atendido por: (19) _____ Entregado por: (20) _____ Recibido por: (21) _____ Código: (22) _____ Código: (23) _____ Código: (24) _____ Firma: (25) _____ Firma: (26) _____ Firma: (27) _____ Fecha de Atención: (28) _____ Fecha de Recepción: (29) _____ Hora de Atención: (30) _____ Hora de Recepción: (31) _____	
Av. Panteón con Av. Alameda, San Bernardino, Teléfono: 5086111, Caracas, Venezuela	

Figura N° 24. Planilla de Solicitud de Servicio

7.10.2.1.1- Instructivo de Llenado

I. INFORMACIÓN DEL EQUIPO

(1) Equipo: esta casilla identifica el equipo que requiere de un servicio específico. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(2) Marca: esta casilla identifica la marca del equipo que requiere de un servicio específico. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(3) Modelo: esta casilla identifica el modelo del equipo que requiere de un servicio específico. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(4) Serial: esta casilla identifica el serial del equipo que requiere de un servicio específico. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(5) Código: esta casilla queda reservada par colocar el código asignado al equipo. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(6) Ubicación del equipo: esta casilla corresponde a la ubicación específica del equipo dentro de la unidad solicitante. (Para ser llenado por el personal del servicio).

II. REGISTRO

(7) N° de Solicitud: XXXXXX esta casilla refleja los dígitos correlativos de la imprenta. El mismo servirá para llevar los respectivos controles administrativos.

(8) Orden de Trabajo N°XXXXXX: esta casilla constara de cinco dígitos que los generara la imprenta licitada.

III. UNIDAD SOLICITANTE

(9) Unidad Solicitante (): esta casilla identifica la unidad del hospital que requiere un servicio específico. Dentro del paréntesis se colocara el código de la unidad solicitante. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(10) Piso N°: esta casilla indica el piso donde la unidad solicitante se encuentra dentro del hospital. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(11) Solicitante: esta casilla queda reservada para el nombre de la persona que esta solicitando el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(12) Código del Solicitante: esta casilla queda reservada para el código de la persona que esta solicitando el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(13) Firma del Solicitante: esta casilla queda reservada para la firma de la persona que esta solicitando el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(14) Fecha de Solicitud: esta casilla queda reservada para colocar la fecha en la que esta solicitando el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(15) Hora de Solicitud: esta casilla queda reservada para colocar la hora en la que esta solicitando el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

IV. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO SOLICITANTE

(16) Descripción del Servicio Solicitado: esta casilla identifica cual es la causa por la cual se esta solicitando el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

V. PLANIFICADOR

(17) Asignado al Servicio de: esta casilla identifica a quien, inicialmente, la unidad solicitante le asignara el servicio. (Para ser llenado por el personal del servicio).

VI. OBSERVACIONES

(18) Observaciones: esta casilla queda reservada para hacer cualquier observación que el técnico o el personal del servicio solicitante considere relevante. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

VII. REGISTROS DEL PERSONAL

(19) Atendido por: esta casilla queda reservada para el nombre de la persona que realizara el servicio. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(20) Entregado por: esta casilla queda reservada para el nombre de la persona que entrego el equipo. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(21) Recibido por: esta casilla queda reservada para el nombre de la persona de la unidad solicitante que recibió el equipo. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(22) Código: esta casilla queda reservada para el código de la persona que realizara el servicio solicitado. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(23) Código: esta casilla queda reservada para el código de la persona que entrego el equipo. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(24) Código: esta casilla queda reservada para el código de la persona de la unidad solicitante que recibió el equipo. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(25) Firma: esta casilla queda reservada para la firma de la persona que realizara el servicio solicitado. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(26) Firma: esta casilla queda reservada para la firma de la persona que entrego el equipo. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(27) Firma: esta casilla queda reservada para la firma de la persona de la unidad solicitante que recibió el equipo. (Para ser llenado por el personal del servicio).

(28) Fecha de Atención: esta casilla quedara reservada para indicar cuando se retiro el equipo. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(29) Fecha de Recepción: esta casilla queda reservada para indicar cuando se entrego el equipo en la unidad solicitante. (Para ser llenado por el personal de electromedicina).

(30) Hora de Atención: esta casilla indica la hora exacta en la que se atendió la Solicitud de Servicio.

(31) Hora de Recepción: esta casilla indica la hora exacta en la que se recibio el equipo ya revisado.

Nota: La solicitud de servicio constara de tres hojas, la original (blanca) que quedara en el servicio que realizo la solicitud, una copia (azul) quedara para el departamento que atendió la solicitud y la última copia (verde) quedara para el control de la oficina de planificación y control.

7.10.2.2- Orden de Trabajo

Es una hoja diseñada con la finalidad de recavar todos los datos necesarios sobre el mantenimiento preventivo o correctivo que se le va a realizar a un equipo la cual se especifica en la planilla la Orden de Trabajo Gerencia de Operaciones (ver figura N° 25). A continuación se muestra la información que deberá contener dicha planilla.

FORMATO DE ORDEN DE TRABAJO PROPUESTO



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

ORDEN DE TRABAJO

GERENCIA DE OPERACIONES

II. REGISTRO

ORDEN DE TRABAJO N°: _____ (7)

N° SOLICITUD: _____ (8)

I. INFORMACIÓN DEL EQUIPO

EQUIPO: _____ (1)

MARCA: _____ (2)

MODELO: _____ (3)

SERIAL: _____ (4)

CÓDIGO: _____ (5)

UBICACIÓN DEL EQUIPO: _____ (6)

III. UNIDAD SOLICITANTE

UNIDAD SOLICITANTE: _____ (9)

FECHA DE RECEPCIÓN: _____ (10)

FECHA DE ENTREGA: _____ (11)

IV. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: (12) _____

V. NIVEL DE MANTENIMIENTO

NIVEL DE MANTENIMIENTO (13) () 2 () 3 () 4 () 5 () Garantía Contrato ()

VI. DEPARTAMENTO QUE REALIZO EL MANTENIMIENTO

DEPARTAMENTO QUE REALIZO EL MANTENIMIENTO: (14)

() ELECTROMEDICINA () ELECTROMECÁNICA () CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA () ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

VII. MATERIALES Y REPUESTOS

MATERIALES Y REPUESTOS UTILIZADOS: (15)

Cantidad	Código	Hora	Fecha	Tiempo de Reparación	INICIO	CULMINACIÓN
1.-	()	()	()	()	()	()
2.-	()	()	()	()	()	()
3.-	()	()	()	()	()	()
4.-	()	()	()	()	()	()
5.-	()	()	()	()	()	()

IX. OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: (21) _____

X. REGISTRO DEL PERSONAL

TÉCNICO ENCARGADO (22)

CÓDIGO: _____ (23)

SUPERVISOR (24)

CÓDIGO: _____ (25)

ENCARGADO DE ÁREA (26)

CÓDIGO: _____ (27)

Av. Panteón con Av. Alameda. San Bernardino. Teléfono: 5086111. Caracas, Venezuela

Figura N° 25. Planilla de Orden de Trabajo.

7.10.2.2.1- Instructivo de Llenado

I. INFORMACIÓN DEL EQUIPO

(1) Equipo: esta casilla identifica el equipo que requiere de un servicio específico.

(2) Marca: esta casilla identifica la marca del equipo que requiere de un servicio específico.

(3) Modelo: esta casilla identifica el modelo del equipo que requiere de un servicio específico.

(4) Serial: esta casilla identifica el serial del equipo que requiere de un servicio específico.

(5) Código: esta casilla queda reservada par colocar el código asignado al equipo.

(6) Ubicación del equipo: esta casilla corresponde a la ubicación específica del equipo dentro de la unidad solicitante.

II. REGISTRO

(7) Orden de Trabajo N°_____: esta casilla queda reservada para colocar los mismos cinco dígitos que trae la hoja de solicitud de servicio la cual se colocara manualmente.

(8) N° DE SOLICITUD: _____: esta casilla quedara reservada para colocar el código que genere la computadora en la gerencia de operaciones para el control interno.

III. UNIDAD SOLICITANTE

(9) Unidad Solicitante (): esta casilla identifica la unidad del hospital que requiere un servicio específico. Dentro del paréntesis se colocara el código de la unidad solicitante.

(10) Fecha de Recepción: esta casilla queda reservada para indicar cuando se entrego el equipo al servicio asignado.

(11) Fecha de Entrega: esta casilla queda reservada para indicar cuando se le entrego el equipo en la unidad solicitante.

IV. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

(12) Descripción del Trabajo: esta casilla queda reservada para indicar cual fue el trabajo que se le realizo al equipo en cuestión.

V. NIVEL DE MANTENIMIENTO

(13) Nivel de Mantenimiento: este conjunto indica cual fue específicamente el nivel de mantenimiento asignado al equipo, dependiendo del mismo se indicara con una equis dicho nivel.

VI. DEPARTAMENTO QUE REALIZO EL MANTENIMIENTO

(14) Departamento que realizo el Mantenimiento: este conjunto indica si el mantenimiento lo realizo el departamento de Electromedicina, Electromecánica, Conservación de Infraestructura o Electricidad y Electrónica.

VII. MATERIALES Y REPUESTOS

(15) Materiales y Repuestos Utilizados: estas líneas indican los repuestos que fueron utilizados para hacerle el debido mantenimiento al equipo.

(16) Cantidad: estos paréntesis quedan reservados para colocar la cantidad de repuestos iguales utilizados para realizarle el mantenimiento del equipo.

(17) Código: estos paréntesis quedan reservados para colocar el código de los repuestos utilizados para realizar el mantenimiento del equipo.

VIII. TIEMPO DE REPARACIÓN

(18) Hora: esta casilla indica la hora exacta en la que se empezó a realizar el trabajo de mantenimiento del equipo y la hora en que concluyo.

(19) Fecha: esta casilla queda reservada para indicar el día que se empezó a realizar la reparación y el día en que concluyo.

(20) Tiempo de Reparación: esta casilla queda reservada para indicar el tiempo total de la reparación.

IX. OBSERVACIONES

(21) Observaciones: esta casilla queda reservada para indicar cualquier observación que se considere importante anexar.

X. REGISTRO DEL PERSONAL

(22) Técnico Encargado: esta casilla queda reservada para el nombre del técnico que realizo el servicio.

(23) Código: esta casilla queda reservada para el código del técnico que realizo el servicio.

(24) Supervisor: esta casilla queda reservada para el supervisor del servicio que realizo el servicio.

(25) Código: esta casilla queda reservada para el código del supervisor del servicio.

(26) Encargado de Área: esta casilla queda reservada para el nombre del encargado del área al cual pertenece el equipo.

(27) Código: esta casilla queda reservada para el código del encargado del área al cual pertenece el equipo.

Nota: La hoja de trabajo constara de dos hojas, la original (azul) quedara en el servicio que atendió la solicitud y la copia (verde) quedara para el control de la oficina de planificación y control.

7.10.2.3- Hojas de Vida de los Equipos

Las Hojas de Vida de los Equipos garantizarán un adecuado inventario de los diferentes equipos, lo cual facilitará el manejo de los mismos y su mantenimiento (ver figura N° 26).

Toda hoja de vida de equipos para control de mantenimiento tiene la siguiente información:

- Nombre del equipo, marca y serial.
- Fecha de recepción del equipo, condiciones de funcionamiento.
- Departamento encargado del mantenimiento.
- Usos del equipo.
- Listado de repuestos.
- Precauciones en su utilización.
- Historial operativo de emergencias.
- Personal especializado en su utilización.
- Historial de mantenimiento.
- Procedimiento para puesta a punto.
- Fechas de limpieza, inspección visual y reemplazo de piezas defectuosas.
- Personas responsables del mantenimiento y operación del equipo.

[illegible]

Figura N° 26. Planilla de Hoja de Vida.

7.10.2.4- Hoja de Incorporación de Equipos Electromédicos

A continuación se presenta un modelo de planilla que contiene toda la información referente al equipo, la cual deberá ser llenada por el personal técnico y verificada por el Jefe del Departamento al momento de ingresar un activo al HCC. Esta hoja será anexada a la carpeta que contendrá la hoja de vida del equipo.



INCORPORACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS

Fecha de Incorporación: _____ (1) ☐ Interna (2) ☐ Externa (3)

Descripción:

Equipo: _____ (4)

Marca: _____ (5)

Modelo: _____ (6)

Serial: _____ (7)

Precio: _____ (8)

Código Asignado: _____ (9) Código Reasignado: _____ (10)

Situación: (11) ☐ Propio ☐ Comodato ☐ Demostración

Documentación: (12) ☐ Manual de Servicio ☐ Manual del Operador ☐ Manual de Instalación

☐ Otros: _____

Idioma: (13) ☐ Español ☐ Ingles ☐ Otro: _____

Proveedor: _____ (14)

Dirección: (15) _____

Teléfonos: _____ (16) Correo Electrónico: _____ (17)

Garantía: (18) ☐ Sí Hasta: _____ ☐ No

Observaciones: (19) _____

Entregado por: (20) **Recibido por:** (21)

Nombre: _____	Nombre: _____
C.I.: _____	C.I.: _____
Firma: _____	Firma: _____
Código: _____	Código: _____

Figura N° 27. Planilla de Incorporación de Equipos Electromédicos

7.10.2.4.1- Instructivo de Llenado

- (1) Fecha de Incorporación: indica la fecha en la cual el departamento recibió el equipo electromédico.
- (2) Interna: indica si la procedencia del equipo es por la donación o venta de un servicio interno.
- (3) Externa: indica si la procedencia del equipo es por la compra por parte de la clínica a un proveedor.
- (4) Equipo: indica el equipo en específico que se está adquiriendo.
- (5) Marca: indica la marca del equipo que se está incorporando.
- (6) Modelo: indica el modelo del equipo que se está incorporando.
- (7) Serial: indica el serial asignado por el fabricante al equipo que se está incorporando.
- (8) Precio: indica el precio de adquisición del equipo.
- (9) Código Asignado: indica el código que se le está asignando al equipo bajo las condiciones específicas de codificación interna de la clínica.
- (10) Código Reasignado: indica el nuevo código que se le está asignando al equipo bajo las condiciones específicas de codificación interna de la clínica debido al posible cambio de ubicación en lo que a servicio se refiere.
- (11) Situación: indica a quien pertenece el equipo.
- (12) Documentación: indica los manuales que fueron suministrados por el proveedor.
- (13) Idioma: indica el idioma en que vienen los manuales suministrados por el proveedor.
- (14) Proveedor: indica el nombre del proveedor que realizó la venta del equipo.
- (15) Dirección: indica la dirección de la proveedor que realizó la venta del equipo.
- (16) Teléfono: indica el número telefónico del proveedor que realizó la venta del equipo.
- (17) Correo Electrónico: indica la dirección de correo electrónico del proveedor que realizó la venta.

(18) Garantía: indica si el equipo posee garantía, de ser afirmativo se deja un espacio para indicar hasta cuando el equipo goza de dicha garantía.

(19) Observaciones: es un espacio libre para que el técnico coloque cualquier observación que considere importante.

(20) Entregado por: recoge todos los datos de la persona que le esta haciendo entrega del equipo al departamento de electromedicina.

(21) Recibido por: recoge los datos del técnico que le esta dando el visto bueno a la incorporación del equipo a la clínica.

7.10.2.5- Hoja de Desincorporación de Equipos Electromédicos

A continuación se presenta un modelo de planilla que contiene toda la información referente a el equipo, la cual deberá ser llenada por el personal técnico y verificada por el Jefe del Departamento al momento de desincorporar un activo al HCC. Esta hoja queda destinada al control interno de la institución (Desincorporación de Activo).



DESINCORPORACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS

Fecha de Desincorporación: _____ (1) ☐ Interna (2) ☐ Externa (3)

Descripción:

Equipo: _____ (4)

Marca: _____ (5)

Modelo: _____ (6)

Serial: _____ (7)

Precio Estimado: _____ (8)

Código Asignado: _____ (9)

Situación: (10)

☐ Propio

☐ Comodato

☐ Demostración

Documentación: (11)

☐ Manual de Servicio

☐ Manual del Operador

☐ Manual de Instalación

☐ Otros: _____

Idioma: (12)

☐ Español

☐ Ingles

☐ Otro: _____

Observaciones: (13)

**Coordinador Médico
de la Unidad (14)**

Nombre: _____

Firma: _____

Código: _____

Fecha: _____

**Jefe de Área
de la Unidad (15)**

Nombre: _____

Firma: _____

Código: _____

Fecha: _____

**Jefe de Área de
Electromedicina (16)**

Nombre: _____

Firma: _____

Código: _____

Fecha: _____

Figura N° 28. Planilla de Desincorporación de Equipos Electromédicos

7.10.2.5.1- Instructivo de Llenado

- (1) Fecha de Desincorporación: indica la fecha en la cual el departamento desincorpora el equipo electromédico.
- (2) Interna: indica si la procedencia del equipo es por la donación o venta de un servicio interno.
- (3) Externa: indica si la procedencia del equipo es por la compra por parte de la clínica a un proveedor.
- (4) Equipo: indica el equipo en específico que se está desincorporando.
- (5) Marca: indica la marca del equipo que se está desincorporando.
- (6) Modelo: indica el modelo del equipo que se está desincorporando.
- (7) Serial: indica el serial asignado por el fabricante al equipo que se está desincorporando
- (8) Precio Estimado: indica el precio que se estima para la fecha de la desincorporación.
- (9) Código Asignado: indica el código que le fue asignando al equipo bajo las condiciones específicas de codificación interna de la clínica
- (10) Situación: indica a quien pertenece el equipo.
- (11) Documentación: indica los manuales que fueron suministrados por el proveedor.
- (12) Idioma: indica el idioma en que vienen los manuales suministrados por el proveedor.
- (13) Observaciones: es un espacio libre para que el técnico coloque cualquier observación que considere importante.
- (14) Coordinador Médico de la Unidad: recoge todos los datos del coordinador médico de la unidad.
- (15) Jefe de Área de la Unidad: recoge todos los datos del Jefe de Área de la Unidad.
- (16) Jefe de Área de Electromedicina: recoge todos los datos del Jefe de Área de Electromedicina.

7.10.2.6- Informe Técnico

La Hoja de Informe Técnico es llenada por el personal del departamento al momento de generar una orden de trabajo para realizar el mantenimiento preventivo o correctivo de un equipo, la que posteriormente será analizada por la gerencia para la aprobación o desaprobación de recursos.

 HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA GERENCIA DE OPERACIONES Para: Ing. Paulin Pedro – Gerente de Operaciones <u>INFORME TÉCNICO</u> Fecha: / / EQUIPO: MARCA: MODELO: SERIAL: UBICACIÓN: CÓDIGO: PRIORIDAD: EMPRESA ENCARGADA DE EFECTUAR EL MANTENIMIENTO: TIPO DE MANTENIMIENTO: ☐ PREVENTIVO ☐ CORRECTIVO DESCRIPCIÓN: CAUSA DE LA FALLA: ANEXOS: Díaz Juan Jefe de Área Av. Panteón con Av. Alameda. San Bernardino. Teléfono: 5086111. Caracas.Venezuela

Figura N° 29. Planilla de Informe Técnico.

7.10.2.7- Hojas de Rutinas Diarias de Inspección de los Técnicos de Electromedicina

Con miras a documentar toda la información referente a las rutinas diarias de mantenimiento que viene desarrollando el personal técnico del departamento de electromedicina a los equipos que se encuentran en cada uno de los distintos servicios del HCC, se decidió crear unas hojas de control de inspección llamadas Hojas de Rutinas Diarias, la cual registran los equipos electromédicos que fueron sometidos a una inspección rutinaria (Nivel 1 de mantenimiento).

Debido a la diversidad de equipos y a la diferencia existente entre cada uno de los servicios, se crearon hojas de rutinas diarias particularizadas para cada uno de los servicios del HCC, previo estudio.

En ocasiones los servicios incluyen equipos para realizar un examen o una intervención quirúrgica en particular, posteriormente son retirados del servicio y son llevados a su lugar de origen. El personal técnico del departamento de electromedicina debe someter a revisión estos equipos, los mismos quedaran registrados en estas hojas de rutinas diarias que se mostraran previa explicación de su contenido presentado a continuación:

7.10.2.7.1- Rutinas Diarias de Inspección de Equipos del Área Quirúrgica y Sala de Parto (ver figura N° 30 y figura N° 31):

Máquina de Anestesia:

Puesta en cero todas las perillas de control.

Verificación de la hermeticidad del sistema (verificación promedio de 40 $cmH_2O / \%O_2$).

Revisión del ciclo (encendido de alarmas visuales y auditivas).

Verificación de funcionamiento de la célula de oxígeno (verificación promedio de 21 $cmH_2O / \%O_2$).

Verificación del buen funcionamiento de la batería.

Monitor de Signos Vitales:

Encendido de la unidad.

Presione la tecla de Monitor Setup y siga la secuencia: More Choice – Confirmar – Status log – Confirmar – Main Screen.

Medición de CO_2 (se sopla la línea de CO_2 y se verifica en pantalla).

Mesa Quirúrgica:

Verificar que la toma de electricidad de la mesa esta conectada adecuadamente.

Encendido de la mesa.

Revisión del sistema de posicionamiento y sistema de freno.

Lámpara Cialítica:

Encendido.

Control de Intensidad.

Verificación del acoplamiento de los socates.

Verificación del nivel de ajuste de tensión de los brazos.

Tomas de Gases:

Verificación del buen funcionamiento de las tomas de Succión, Aire Comprimido, Oxígeno, Oxido Nitroso y Nitrógeno.

Gases Medicinales:

Verificar a primeras horas de la mañana de cada día el cambio de las bombonas de gases medicinales.

Unidad Electroquirúrgica:

Encendido de la unidad.

Sistema de reconocimiento de placa de paciente.

Control de la potencia de corte y coagulación.

Laringoscopios:

Encendido

Verificar que la hoja este en buen estado

Negatoscopio:

Encendido

Laparoscopia:

Apoyo técnico de equipo de laparoscopia (verificación de puesta en cero de todos los display).

Encendido del Monitor, verificación del test de funcionamiento, cámara de video, fuente de luz, insuflador, irrigador y equipo de VHS (sistema de grabación).



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

FECHA: _____

HOJA DE RUTINAS DIARIAS DE INSPECCIÓN DEL ÁREA QUIRURGICA

Equipos	QUIROFANOS									TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B/D
Máquina de Anestesia	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Monitor Multiparámetros	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Mesa Quirúrgica	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Lámpara Cielítica	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Toma de Gases	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Unidad Electroquirúrgica	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Laringoscopia	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Negatoscopia	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Laparoscopia	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D
Otros Equipos:										Código:
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	
	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	B/D	

Gases Medicinales: B/D B: Bueno
D: Defectuoso

Observaciones: _____

TÉCNICO ENCARGADO

CÓDIGO

JEFE DE AREA

CÓDIGO

Figura N° 30. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección del Área Quirúrgica.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

FECHA: _____

DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

HOJA DE RUTINAS DIARIAS DE INSPECCIÓN DEL ÁREA DE SALA DE PARTO

Equipos	Q		S.P.		TOTAL	
	Q.1	S.P.1	S.P.2	B D		
Máquina de Anestesia	B D	B D	B D	B D		
Monitor Multiparámetros	B D	B D	B D	B D		
Mesa Quirúrgica	B D	B D	B D	B D		
Lámpara Cielítica	B D	B D	B D	B D		
Toma de Gases	B D	B D	B D	B D		
Unidad Electroquirúrgica	B D	B D	B D	B D		
Mesa de Resucitación	B D	B D	B D	B D		
Laringoscopio	B D	B D	B D	B D		
Negatoscopio	B D	B D	B D	B D		
Otros Equipos:						Código:
	B D	B D	B D	B D		
	B D	B D	B D	B D		
	B D	B D	B D	B D		
	B D	B D	B D	B D		
	B D	B D	B D	B D		
	B D	B D	B D	B D		
Unidad Electroquirúrgica 1	B D					
Unidad Electroquirúrgica 2	B D					
Gases Medicinales:	B D					

B: Bueno

D: Defectuoso

Observaciones: _____

TÉCNICO ENCARGADO_____
JEFE DE AREA_____
CÓDIGO_____
CÓDIGO

Figura N° 31.Hoja de Rutinas Diarias de Inspección del de Sala de Parto.

7.10.2.7.2- Rutinas Diarias de Inspección de los Técnicos de Electromedicina de los Pisos:

Piso 9

Hospitalización:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del piso.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de Signos Vitales.

Desfibriladores.

Electrocardiógrafos.

O.R.L

Sillas de rueda.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Piso 8

Hospitalización Sur:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del piso.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de Signos Vitales.

Desfibriladores.

Electrocardiógrafos.

O.R.L

Sillas de rueda.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos:

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Hospitalización Norte:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del piso.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de Signos Vitales.

Desfibriladores.

Electrocardiógrafos.

O.R.L

Sillas de rueda.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos:

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Telemetría:

Solicitar reporte de fallas al técnico cardio pulmonar de guardia.

Piso 7

Hospitalización:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del piso.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de Signos Vitales.

Desfibriladores.

Electrocardiógrafos.

O.R.L

Sillas de rueda.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos:

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP):

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Ventiladores.

Monitores Multiparámetros.

Monitores de Signos Vitales.

Incubadoras.

Vaporizadores.

Flujómetros.

Succionadores.

Bombas de Infusión.

Piso 6

Hospitalización:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del piso.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de Signos Vitales.

Desfibriladores.

Electrocardiógrafos.

O.R.L

Sillas de rueda.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos:

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Reten:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del piso.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Incubadoras.

Oxímetros.

Lámparas de Calor Radiante.

Mesas de Resucitación.

Planta Baja

Laboratorio General:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Banco de Sangre:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Sótano 1 (S1)

Emergencia:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de signos vitales.

Electrocardiógrafos.

Desfibriladores.

Ventiladores.

Oxímetros.

Tensiometros.

Succionadores.

Camillas.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Emergencia Pediátrica:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de signos vitales.

Electrocardiógrafos.

Desfibriladores.

Ventiladores.

Oxímetros.
Tensiómetros.
Succionadores.
Camillas.
O.R.L

Rayos X:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Monitores de signos vitales.
Monitores Multiparemetros.
Desfibriladores.
Tensiómetros.
Succionadores.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.
Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.
Revisar la calidad de la impresión.
Revisar los Monitores de Signos Vitales:
Revisar la tensión tomada por los equipos.

Sótano 2 (S2)

Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA):

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Ventiladores.
Electrocardiógrafos.
Monitores Multiparámetros.

Monitores de Signos Vitales.

Vaporizadores.

Flujometros.

Succionadores.

Bombas de Infusión.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibrilador:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Cardiología:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Ultrasonidos.

Pruebas de Esfuerzo.

Flujometros.

Tensiometros.

Oxímetros.

Monitores de Signos Vitales.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibriladores:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Endoscopia:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Flujómetros.

Tensiómetros.

Oxímetros.

Monitores Multiparámetros..

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Hemodinamia:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Flujómetros.

Baños de María.

Lámparas de cirugía menor.

Monitores Multiparámetros.

Desfibriladores.

Camillas.

Tensiómetros.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibriladores:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Revisar los Monitores de Signos Vitales:

Revisar la tensión tomada por los equipos.

Sala de Quemados:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Flujómetros.

Monitores Multiparámetros.

Tensiómetros.

Succionadores.

Terapia Respiratoria:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Flujómetros.

Espirómetros.

Fuentes de Luz.

Percutores.

Oxímetros.

Succionadores.

Tensiómetros.

Ventiladores.

Sótano 3 (S3)

Esterilización:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Cardiología Nuclear:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Flujómetros.

Succionadores.

Pruebas de Esfuerzo.

Desfibriladores.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Desfibriladores:

Comprobar descarga de las paletas.

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

Medicina Preventiva:

Solicitar reporte de fallas al coordinador del área.

Verificar el funcionamiento de los equipos:

Electrocardiógrafos.

Audiómetros.

Colposcopios.

Equipos de Oftalmología.

O.R.L

Espirómetros.

Dos veces por semana (lunes y viernes):

Revisar el Electrocardiógrafo:

Con el simulador de frecuencia cardiaca verificar la monitorización del equipo.

Revisar la calidad de la impresión.

 HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS				FECHA: _____	
DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA					
HOJA DE RUTINAS DIARIAS DE INSPECCIÓN DE CARDIOLOGÍA - HEMODINAMIA					
Equipos	Cardiología		Hemodinamia		Equipos defectuosos
Monitores de Signos Vitales	B		B		
	D		D		
Oxímetros	B		B		
	D		D		
Tensiómetros	B		B		
	D		D		
Flujómetros de Oxígeno	B		B		
	D		D		
Ultrasonidos	B				
	D				
Transductores	B				
	D				
Pruebas de Esfuerzo	B				
	D				
Baño María			B		
			D		
Camillas			B		
			D		
Desfibriladores			B		
			D		
Monitores Multiparámetros			B		
			D		
Firma de Jefe Área					Total Equipos Defectuosos: _____
Observaciones: _____					
_____ TÉCNICO ENCARGADO					

Figura N° 32. Hoja de Rutinas Diarias de Cardiología – Hemodinamia.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS
DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

FECHA: _____

HOJA DE RUTINAS DIARIAS DE INSPECCIÓN DE UCI

Equipos	UCIA	UCIP	Equipos defectuosos
Monitores de Signos Vitales	B	B	
	D	D	
Monitores Multiparametros	B	B	
	D	D	
Desfibriladores	B	B	
	D	D	
Electrocardiografos	B	B	
	D	D	
Bombas de Infusión	B	B	
	D	D	
Manómetros de Oxígeno	B	B	
	D	D	
Succiones de Pared	B	B	
	D	D	
Flujómetros de Oxígeno	B	B	
	D	D	
Oxímetros	B	B	
	D	D	
Vaporizadores	B	B	
	D	D	
Incubadoras		B	
		D	
Firma de Jefe Área			Total Equipos Defectuosos: _____
Observaciones: _____			
TÉCNICO ENCARGADO			

Figura N° 33. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección de UCI.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS
DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

FECHA: _____

HOJA DE RUTINAS DIARIAS DE INSPECCIÓN HOSPITALIZACIÓN

Equipos	9		8N		8S	7	6	CCU	Equipos defectuosos
	B	D	B	D	B	B	D	B	
M.S.V	B	D	B	D	B	B	D	B	
	D		D		D	D		D	
Desfibriladores	B	D	B	D	B	B	D	B	
	D		D		D	D		D	
Electrocardiografos	B	D	B	D	B	B	D	B	
	D		D		D	D		D	
O.R.L	B	D	B	D	B	B	D	B	
	D		D		D	D		D	
Sillas de Rueda	B	D	B	D	B	B	D	B	
	D		D		D	D		D	
Telemetría	B	D	B	D					
	D		D						
Firma de Jefe de Área	Observaciones:								

TÉCNICO ENCARGADO _____

CODIGO _____

Figura N° 34. Hoja de Rutinas Diarias de Inspección Hospitalización.

7.10.2.8- Rutinas de Mantenimiento Preventivo (**ver anexo B**)

Después de realizar un estudio minucioso con los manuales y proveedores de equipos electromédicos, se extrajo la información necesaria para anexarla en un formato estándar donde se visualice la frecuencia y actividades de mantenimiento preventivo a realizarle a los mismos. En algunos casos se anexaron los procedimientos.

7.10.2.8.1- Modelo de La Rutina y Procedimiento de Mantenimiento Preventivo para los Equipos Electromédicos (Máquina de Anestesia Marca Siemens y Modelo 710).

Equipo: Ventilador

Marca: Siemens

Modelo: 710

Rutina:

Mensualmente:

- Revisar la calibración.

Material necesario: Manómetro de calibrado, manguito de goma de silicona (pieza T), Pieza Y, Mangueras de paciente, pulmón de prueba, adaptador de 22-33 mm y destornillador.

- Revisar el funcionamiento general.
- Limpieza del transductor de flujo.

Semestralmente:

- Cambio de kit de 6 meses.
- Calibración del equipo.

Anualmente:

- Cambiar el sensor de oxígeno.

Cada tres años:

- Cambio de la batería del ventilador.

Procedimiento:

- Revisar la calibración.

Material necesario (Figura a): Manómetro de calibrado, manguito de goma de silicona (pieza T), Pieza Y, Mangueras de paciente, pulmón de prueba, adaptador de 22-33 mm y destornillador.

Conexiones (Figura b):

1. Colocar el selector de funciones en la posición DESC.
2. Conectar el ventilador a la red. Ahora deberá encender la lámpara verde RED del panel.
3. Conectar gas impulsor al ventilador.
4. Conectar gas fresco al ventilador.
5. Puesta en cero mecánica de los instrumentos de aguja:
6. Comprobar que los instrumentos VOLUMEN MINUTO ESPIRADO y PRESION VIAS RESP. / CONC. DE O₂ muestre 0.
7. Si fuera necesario, ajustar los instrumentos con los tornillos de regulación.

Ajuste del ventilador (Figura c):

1. Mando de ventilación manual en la posición AUT.
 1. Mando de la unidad de paciente en la posición RECICLAJE.
 2. ALARMA LIMITE INFER. de O₂ a 20.
 3. ALARMA KIMITE SUPER. de O₂ a 100.
 4. LIMITE INFER. PRESION 0.
 5. LIMITE SUPER. PRESION A 100.
 6. ALARMA LIMITE INFER. del volumen minuto a 0.
 7. ALARMA LIMITE SUPER. del volumen minuto a 40.
 8. PEEP A 0.
 9. 20 RESP./min.
 10. TIEMPO INSP. 33%.

11. VOLUMEN MINUTO a aprox. 8 l/min.

12. Selector de funciones en la posición ESPONT.

Transductor de presión (Figura d y e):

1. Cerrar el suministro de gas fresco.

1. Controlar que el instrumento PRESION VIAS RESP./CONC. DE O₂ muestre 0.

2. Si fuera necesario, ajustar en punto cero del transductor de presión espiratoria con el potenciómetro de ajuste 2.

3. Mantener oprimido el botón de calibrado y comprobar que el instrumento PRESION VIAS RESP./CONC. DE O₂ muestre 0.

4. Si fuera necesario, ajustar el punto cero del transductor de presión inspiratoria con el potenciómetro de ajuste 4.

5. Conectar la pieza en T.

6. Conectar el manómetro de calibrado a la pieza en T.

7. Conectar una manguera entre el manómetro de calibrado y la salida de evacuación de gas. Emplear el adaptador de 22-33 mm.

8. Aportar con precaución gas fresco hasta que el manómetro de calibrado muestre aprox. 40 cm de H₂O. Cerrar luego el suministro de gas fresco.

9. Comprobar que el instrumento PRESION VIAS RESP. DE O₂ muestre la misma presión que el manómetro calibrado.

10. Si fuera necesario, ajustar el transductor de presión espiratoria con el potenciómetro de ajuste 1.

11. Mantener oprimido el botón de de calibrado y comprobar que el instrumento PRESION VIAS RESP./CONC. DE O₂ muestre la misma presión que el manómetro de calibrado. Si fuera necesario, ajustar el transductor de presión inspiratoria con el potenciómetro de ajuste 3.

12. Quitar la manguera, adaptador, manómetro de calibrado y pieza en T.

Transductor de flujo (Figura f, g y h):

1. Comprobar que el suministro de gas fresco esté cerrado.

1. Colocar el selector de funciones en la posición MAN/AUT.

2. Girar el potenciómetro de ajuste 6 en sentido opuesto a las agujas del reloj de modo que el diodo luminoso (A) se encienda.
3. Girar el potenciómetro de ajuste 6 en el sentido de las agujas del reloj de modo que el diodo luminoso (B) se encienda.
4. Girar el potenciómetro de ajuste 6 hasta una posición entre los dos puntos en la que se enciendan los diodos luminosos (ambos diodos, por tanto, deberán estar apagados). Ahora se ha ajustado correctamente el punto cero del transductor de flujo.
5. Conectar las mangueras de paciente, pieza en Y y pulmón de ensayo.
6. Colocar el mando de la unidad de paciente a la posición SIN RECICLAJE.
7. Abrir el suministro de gas fresco y ajustar la unidad de rotámetro a 10 l/min.
8. Ajustar la PRES. DE TRABAJO de modo que el indicador de presión (mirilla verde) oscile entre aprox. 0 y aprox. 70 cm H₂O.
9. Comprobar que el instrumento VOLUMEN MINUTO ESPIRADO muestre 10 l/min (la aguja oscila simétricamente alrededor de 10 l/min).
10. Si fuera necesario, ajustar el potenciómetro de 5.
11. Comprobar el indicador VOL. CORRIENTE ESP. muestre 480 -520 ml. Si la desviación mayor, ello puede deberse a que la frecuencia de respiración no esté correctamente ajustada a 20. Comprobar esto contando en número de respiraciones/minuto. Si fuera necesario, ajustar con el botón RESP./min. Si el fallo persiste, ver el capítulo Localización de fallos en el Manual de Servicio.
12. Ajustar el flujo de gas fresco a 4 l/min en la unidad de rotámetro.
13. Ajustar la PRES. DE TRABAJO de modo que el indicador de presión (mirilla verde) oscile entre aprox. 0 y aprox. 70 cm H₂O.
14. Comprobar que el instrumento VOLUMEN MINUTO ESPIRADO muestre aprox. 4 l/min (puede permitirse que el valor oscile entre 3,0 y 5,0 l/min). Si el instrumento muestra un valor erróneo, ver el capítulo Localización de fallos en el Manual de Servicio.

15. Comprobar que el indicador VOL. CORRIENTE ESP. muestre 150-250 ml.

Si éste mostrara un valor erróneo, ver el capítulo Localización de fallos en el Manual de Servicio.

• **Célula de O₂ (Figura i y j):**

1. Sacar la célula de la unidad de paciente y dejarla en el aire ambiental durante un minuto como mínimo. El cable entre la célula de O₂ y el ventilador deberá estar conectado.
2. Oprimir el botón LEER CONC. DE O₂ y comprobar que el instrumento PRESION VIAS RESP./ CONC. DE O₂ muestre 21%.
3. Si fuera necesario, ajustar con el potenciómetro 7.
4. Volver a colocar la célula de O₂ en la unidad de paciente.
5. Revisar el funcionamiento general.
6. Limpieza del transductor de flujo.

Semestralmente:

- Cambio de kit de 6 meses.
- Calibración del equipo.

Anualmente:

- Cambiar el sensor de oxígeno.

Cada tres años:

- Cambio de la batería del ventilador.

Figuras:

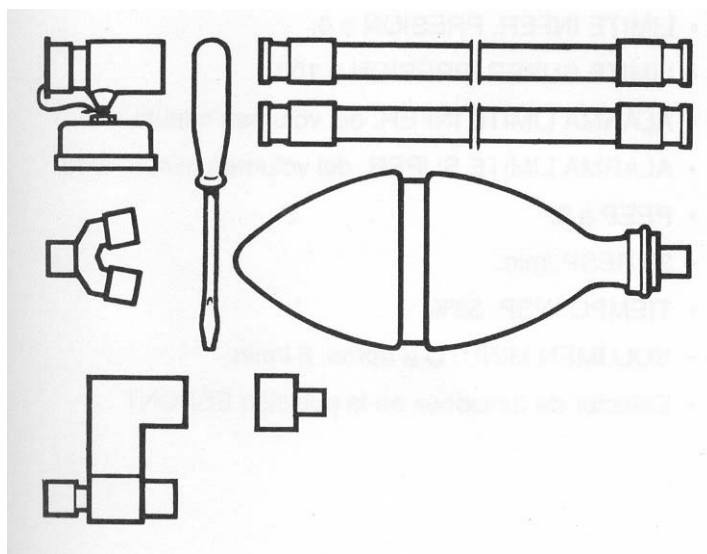


Figura a

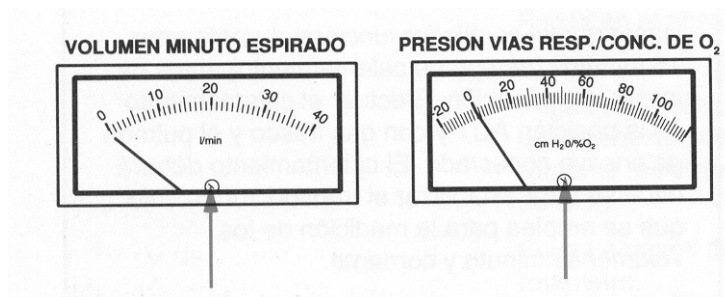


Figura b

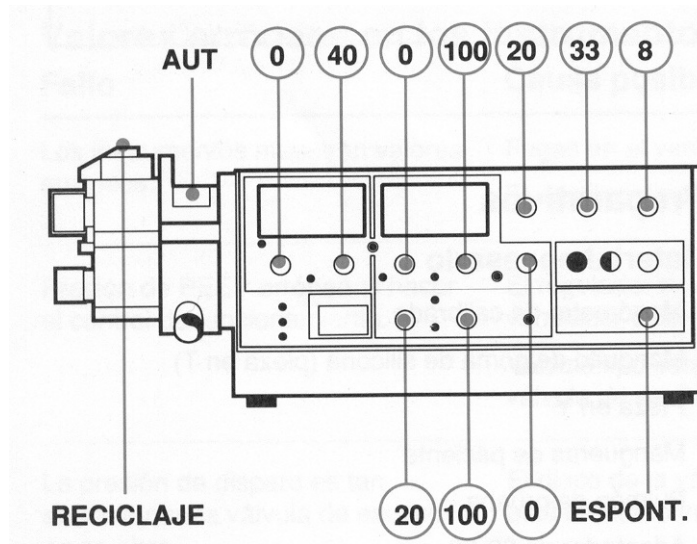


Figura c

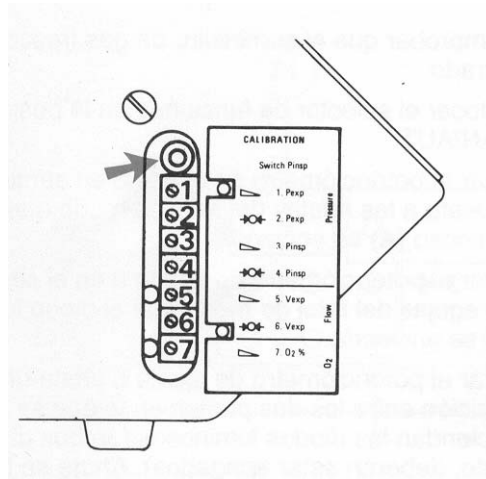


Figura d

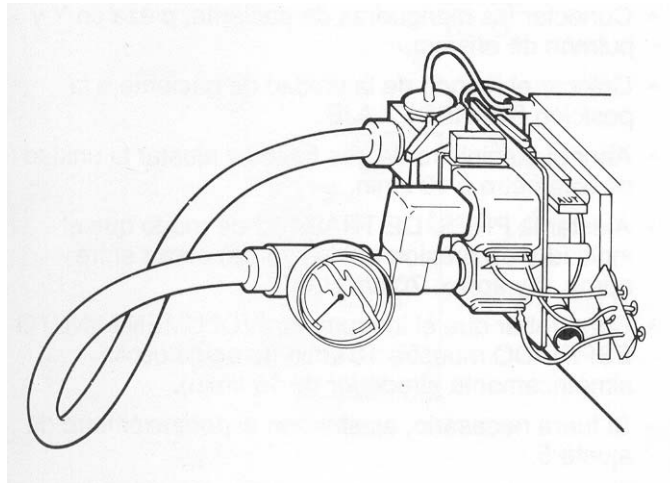


Figura e

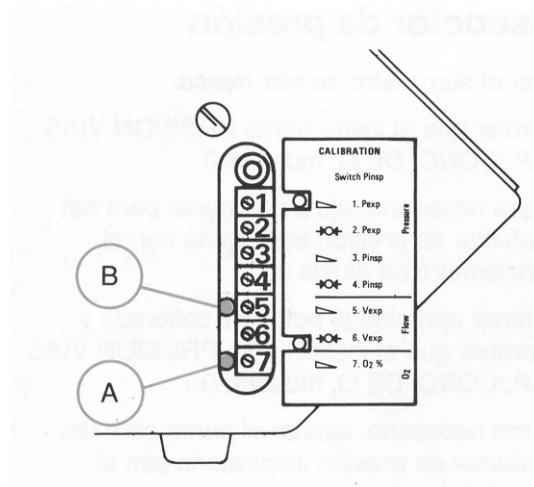


Figura f

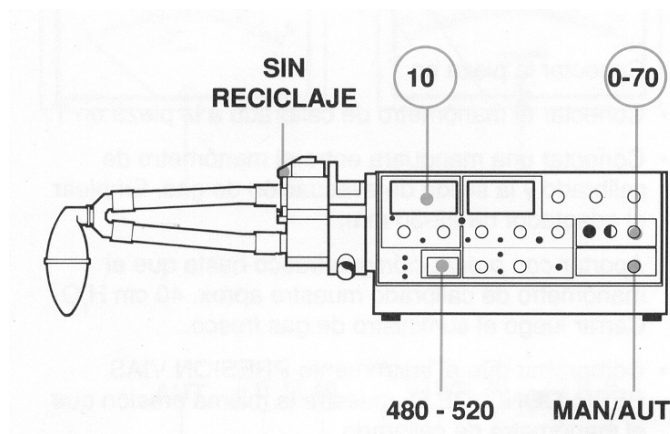


Figura g

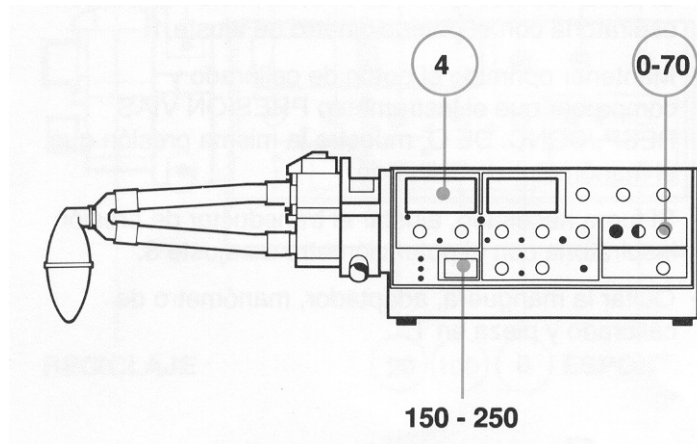


Figura h

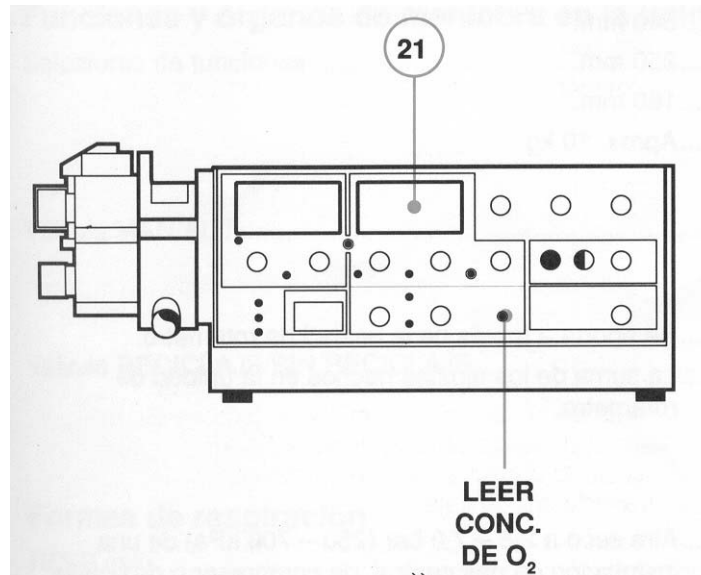


Figura i

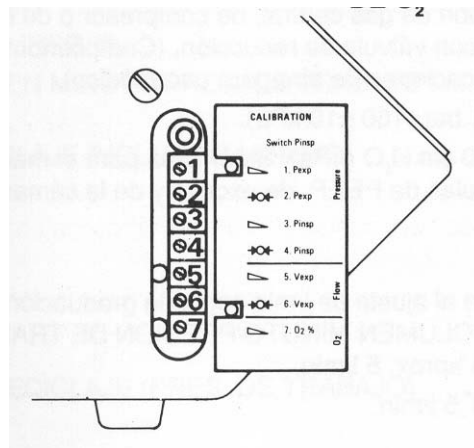


Figura j

7.10.2.9- Precios de los Equipos Electromédicos

Con la finalidad de enriquecer las hojas de vida de los equipos propuesta se decidió anexar los precios de los mismos. Los equipos del HCC de vieja data no poseen la información referente a los costos de adquisición, es por ello que se recurrió a los proveedores para que suministraran la información de los equipos que actualmente cotizan. Los equipos descontinuados difícilmente se le pudo estimar un precio debido al desconocimiento que nos expresaron los proveedores al respecto (ver anexo C).

7.10.2.10- Manuales de Equipos

Después de realizar un estudio de todos los manuales técnicos que posee el HCC se concluyó que esta contaba con un total del 5% del parque total de equipos, esto se debe a que son muy pocos los proveedores que suministran esta información. Es por ello que se le propone al HCC exigir, previa adquisición del equipo, los manuales de usuario y de servicio, con el fin de complementar el total de las rutinas de mantenimiento preventivo de los equipos electromédicos que posee el HCC.

7.11- Evaluación del Sistema de Mantenimiento Actual y Propuesto para el HCC bajo la Norma COVENIN 2500-95.

Con la finalidad de hacer una evaluación de la gestión de mantenimiento que viene desarrollando el HCC y la que proponemos nosotros, tomando en cuenta la organización de la empresa, organización de la función de mantenimiento, planificación, programación y control de las actividades de mantenimiento, y competencia de personal, mostramos a continuación una evaluación del sistema de mantenimiento actual y propuesto por la norma COVENIN 2500-93 al departamento de electromedicina (ver tabla N° 9):

**SISTEMA DE MANTENIMIENTO
FICHA DE EVALUACIÓN
NORMA COVENIN 2500-93**

ÁREA	PRINCIPIO BÁSICO	PUNTOS	TOTAL DEMERITOS		PUNTOS		PORCENTAJE		G %										
			ACTUAL	PROPUESTO	ACTUAL	PROPUESTO	ACTUAL	PROPUESTO	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
I	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	60	50	20															
ORGANIZACIÓN DE LA	AUTORIDAD Y AUTONOMÍA	40	35	5															
	SISTEMA DE INFORMACIÓN	50	35	0															
EMPRESA	TOTAL OBTENIBLE	150	120	25	30	125	20	83.33333333											
II	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	80	35	0															
ORGANIZACIÓN DE	AUTORIDAD Y AUTONOMÍA	50	20	5															
	SISTEMA DE INFORMACIÓN	70	35	10															
MANTENIMIENTO	TOTAL OBTENIBLE	200	90	15	110	185	55	92.5											
III	OBJETIVOS Y METAS	70	25	0															
PLANIFICACIÓN DE	POLÍTICAS PARA PLANIFICAR	70	25	0															
	CONTROL Y EVALUACIÓN	60	30	10															
MANTENIMIENTO	TOTAL OBTENIBLE	200	80	10	120	190	60	95											
IV	PLANIFICACIÓN	100	40	15															
MANTENIMIENTO	PROGRAMACIÓN E IMPLANTACIÓN	80	35	0															
RUTINARIO	CONTROL Y EVALUACIÓN	70	35	5															
	TOTAL OBTENIBLE	250	110	20	90	230	36	92											
V	PLANIFICACIÓN	100	30	7															
MANTENIMIENTO	PROGRAMACIÓN E IMPLANTACIÓN	80	15	0															
PROGRAMADO	CONTROL Y EVALUACIÓN	70	13	5															
	TOTAL OBTENIBLE	250	58	12	192	238	76.8	95.2											
VI	PLANIFICACIÓN	80	25	20															
MANTENIMIENTO	PROGRAMACIÓN E IMPLANTACIÓN	80	25	20															
CIRCUNSTANCIAL	CONTROL Y EVALUACIÓN	70	30	0															
	TOTAL OBTENIBLE	250	80	40	170	210	68	84											
VII	PLANIFICACIÓN	100	15	0															
MANTENIMIENTO	PROGRAMACIÓN E IMPLANTACIÓN	80	10	5															
CORRECTIVO	CONTROL Y EVALUACIÓN	70	25	0															
	TOTAL OBTENIBLE	250	50	5	200	245	80	98											
VIII	DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS	80	60	0															
MANTENIMIENTO	PLANIFICACIÓN	40	25	0															
PREVENTIVO	PROGRAMACIÓN E IMPLANTACIÓN	70	48	0															
	CONTROL Y EVALUACIÓN	60	45	0															
	TOTAL OBTENIBLE	250	178	0	72	250	28.8	100											
IX	ATENCIÓN A LAS FALLAS	100	45	15															
MANTENIMIENTO	SUPERVISIÓN Y EJECUCIÓN	80	32	7															
POR	INFORMACIÓN SOBRE AVERÍAS	70	40	30															
	TOTAL OBTENIBLE	250	117	52	133	198	53.2	79.2											
X	CUANTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES PERSONALES	70	70	15															
PERSONAL	SELECCIÓN Y FORMACIÓN	80	27	0															
DE	MOTIVACIÓN E INCENTIVOS	50	30	30															
MANTENIMIENTO	TOTAL OBTENIBLE	200	127	45	73	148	36.5	74											
XI	APOYO ADMINISTRATIVO	40	23	5															
APOYO	APOYO GERENCIAL	40	30	20															
LOGISTICO	APOYO GENERAL	20	10	10															
	TOTAL OBTENIBLE	100	63	35	37	65	37	65											
	EQUIPOS	30	3	3															
XII	HERRAMIENTAS	30	20	5															
	INSTRUMENTOS	30	13	11															
RECURSOS	MATERIALES	30	26	19															
	REPUESTOS	30	9	15															
	TOTAL OBTENIBLE	150	71	53	79	97	52.66667	64.66666667											
	PORCENTAJE TOTAL (%)						50.33056	85.24166667											

Tabla N° 9. Evaluación del Sistema de Mantenimiento bajo la Norma COVENIN 2500-95

A continuación se desglosa por área los deméritos que fueron considerados para evaluar el sistema de mantenimiento actual, esto con la finalidad de dar a entender al lector la evaluación final de 50.33%:

I Organización de la Empresa

- Carencia de documentación donde se exprese cuales son las funciones y responsabilidades del personal del departamento.
- Duplicidad de funciones no correspondientes al personal de electromedicina.
- No se posee medios para el procesamiento de información.

II Organización de Mantenimiento

- Carencia de personal para el parque de equipos.
- Duplicidad de funciones dentro del departamento.

III Planificación de Mantenimiento

- Falta de documentación donde se exprese los objetivos y metas a cumplir.
- Falta de especificación de las necesidades reales y objetivas del mantenimiento.
- Falta de una codificación secuencial que permita la ubicación rápida de cada equipo dentro del proceso.
- Falta de estadística de tiempo de parada y tiempo de reparación.
- Falta de procesamiento y análisis de información para futuras tomas de decisiones.
- Falta de inventario de manuales de mantenimiento de operación.

IV Mantenimiento Rutinario

- Falta de documentación sobre instrucciones de mantenimiento para la generación de acciones de mantenimiento rutinario.

- Falta de coordinación con la gerencia de operaciones para ejecutar labores de mantenimiento rutinario.
- Carencia de sistema de identificación de programa de mantenimiento rutinario.
- Carencia de programa de mantenimiento.
- Carencia de seguimiento desde la generación de las acciones técnicas de mantenimiento rutinario, hasta su ejecución.

V Mantenimiento Programado

- Carencia de estudios previos que conlleven a la determinación de las cargas de trabajo y ciclos de revisión de los equipos de mantenimiento.
- Carencia de manuales y catálogos de todos los equipos.
- Carencia de sistema donde se identifique el programa de mantenimiento programado.
- Carencia de estudio de las condiciones reales de funcionamiento y necesidades de mantenimiento.
- Carencia de recopilación de información que permita la evaluación del mantenimiento programado basándose en los recursos utilizados y su incidencia en el sistema.

VI Mantenimiento Circunstancial

- Carencia absorción de carga de trabajo del mantenimiento circunstancial.
- No existe información clara y detallada sobre las acciones a ejecutar en el mantenimiento circunstancial en el momento en que sea requerido.
- No se cuenta con un sistema de recepción y procesamiento de información para la evaluación del mantenimiento circunstancial en el momento oportuno.

VII Mantenimiento Correctivo

- No existe una buena distribución de tiempo para hacer mantenimiento correctivo.
- No se llevan registros del tiempo de ejecución de cada operación.
- No se tiene establecida la programación de ejecución de las acciones de mantenimiento correctivo.

VIII Mantenimiento Preventivo

- Carencia de estudios que permitan determinar la confiabilidad y mantenibilidad de los objetos de mantenimiento por parte de la empresa.
- No se llevan registros con los datos necesarios para determinar los tiempos de parada y los tiempos entre fallas.
- Carencia de fichas o tarjetas normalizadas donde se recoja la información técnica básica de cada objeto de mantenimiento inventariado.
- Las frecuencias de las acciones de mantenimiento preventivo no están asignadas a unos días específicos en los períodos de tiempo correspondientes.
- No existe apoyo hacia la organización que permita la implantación progresiva del programa de mantenimiento preventivo.

IX Mantenimiento por Avería

- No se cuenta con instructivos de registros de fallas que permitan el análisis de las averías sucedidas para cierto período.
- Los tiempos administrativos, de espera por materiales o repuestos, y de localización de la falla están presentes en alto grado durante la atención de fallas.
- No existen procedimientos que permitan recopilar la información sobre las fallas ocurridas en los sistemas en un tiempo determinado.

- La recopilación de información no permite la evaluación del mantenimiento por avería basándose en los recursos utilizados y su incidencia en el sistema, así como la comparación con los demás tipos de mantenimiento.

X Personal de Mantenimiento

- La cuantificación de personal no es óptima y en ningún caso ajustado a la realidad de la empresa.
- La organización de mantenimiento no cuenta con formatos donde se especifique, el tipo y número de ejecutores de mantenimiento por tipo de frecuencia, tipo de mantenimiento y para cada semana de programación.
- Los cargos en la organización de mantenimiento no se tienen por escrito.

XI Apoyo Logístico

- Se tienen que desarrollar muchos trámites dentro de la empresa, para que se otorguen los recursos necesarios a mantenimiento.
- No se cuenta con apoyo general de la organización, para llevar a cabo todas las acciones de mantenimiento en forma eficiente.
- La organización de mantenimiento no tiene el nivel jerárquico adecuado dentro de la organización en general.

XII Recursos

- No se cuenta con las herramientas necesarias, para que el ente de mantenimiento opere eficientemente.
- Las herramientas existentes no son las adecuadas para ejecutar las tareas de mantenimiento.
- No se llevan registros de entrada y salida de instrumentos
- No se cuenta con controles de uso y estados de instrumentos.
- No se lleva el control (formato) de los materiales desechados por mala calidad.

La evaluación del modelo de gestión de mantenimiento propuesto se realizó en función de la información suministrada por los proveedores de software y el trabajo desarrollado. Idealmente se esperaba alcanzar un nivel de mantenimiento cercano al 100%, esto no fue de este modo debido a que se consideraron factores externos que no pueden ser subsanados si todo el personal del HCC no maneja la importancia de una gestión de mantenimiento como pilar fundamental del buen funcionamiento de la institución. A continuación se presentan los deméritos por área más importantes:

III Planificación de Mantenimiento

- Falta de inventario de manuales de mantenimiento de operación.

IV Mantenimiento Rutinario

- Falta de documentación sobre instrucciones de mantenimiento para la generación de acciones de mantenimiento rutinario.

V Mantenimiento Programado

- Carencia de manuales y catálogos de todos los equipos.

IX Mantenimiento por Avería

- Los tiempos administrativos, de espera por materiales o repuestos, están presentes en alto grado durante la atención de fallas.

X Personal de Mantenimiento

- La organización de mantenimiento no cuenta con formatos donde se especifique, el tipo y número de ejecutores de mantenimiento por tipo de frecuencia, tipo de mantenimiento y para cada semana de programación.
- No existe evaluación periódica del trabajo para fines de ascensos o aumentos salariales.

XI Apoyo Logístico

- Se tienen que desarrollar muchos trámites dentro de la empresa, para que se otorguen los recursos necesarios a mantenimiento.
- No se cuenta con apoyo general de la organización, para llevar a cabo todas las acciones de mantenimiento en forma eficiente.
- La organización de mantenimiento no tiene el nivel jerárquico adecuado dentro de la organización en general.
- No se lleva el control (formato) de los materiales desechados por mala calidad.

XII Recursos

- No se llevan registros de entrada y salida de instrumentos
- No se cuenta con controles de uso y estados de instrumentos.

7.12- Herramientas, Equipos y Materiales

Los equipos electromédicos deben ser manipulados con la mayor precaución posible para evitar la descalibración de sus parámetros. Adicionalmente las herramientas a utilizar deben tener la particularidad de tener aislantes que eviten una descarga estática del operador al equipo (esto ocasiona el daño parcial o total del equipo) o una descarga del equipo al operador.

Se sugiere adicionar al stock de herramientas de trabajo los Simuladores de Prueba. El personal técnico se ve obligado a exponerse diariamente a pruebas de calibración con estos equipos. Un ejemplo sencillo es la verificación de calibración de los tensiómetros, el técnico expone su brazo por cada prueba en estos equipos. La continua exposición puede traer a posterior atrofia del músculo bíceps.

Las herramientas, equipos y materiales mínimos necesarios que debe tener el departamento para manipular correctamente los equipos electromédicos se muestran en el anexo E.

7.13- Higiene y Seguridad en una Institución de Salud

Antes de hablar de higiene y seguridad en una institución de salud hay que tener presente cual es el significado de enfermedad ocupacional:

7.13.1- Enfermedad Ocupacional

Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o el mismo en que haya sido determinada como enfermedad por el estado.

7.13.2- Estudio de Higiene y Seguridad en el HCC

En una institución de salud, todo el personal que tiene a su cargo a los equipos electromédicos debe tomar en cuenta los riesgos de salud a los cuales se expone al manipular dichos equipos para evitar enfermedades ocupacionales. A continuación se presentan dichos riesgos, normativas según el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad, y las recomendaciones que deben tomar los técnicos del departamento de electromedicina.

Los peligros de salud ocasionados por motivos profesionales, suelen clasificarse de la siguiente manera:

- Químicos: En su mayoría, estos riesgos se derivan de sustancias que atacan en forma directa los tejidos corporales, tales como gases, vapores, líquidos, sólidos, o combinaciones de ellos.
- Biológicos: Estos riesgos comprenden una larga lista de agentes infecciosos, tales como los que causan el ántrax, tuberculosis, pulmonía y fiebre tifoidea, así como los hongos que causan el pie de atleta y parásitos como los que originan la triquinosis.

Los productos tóxicos deben ser adecuadamente. Hay que tener y utilizar las correspondientes medidas de protección personal y colectiva (barreras, campanas de extracción, cerramientos y otros). Debe evitarse la ingestión, por lo que se tendrá que prohibir comer, beber y/o fumar en los lugares de trabajo, extremando el aseo al salir de los mismos.

Los agentes biológicos son órganos vivos, generalmente microscópicos, que pueden dar lugar a enfermedades infecciosas y parasitarias. Los agentes biológicos se pueden transmitir por contacto físico, por inhalación, inyección o ingestión en trabajos de enfermería de hospitales y en investigaciones de laboratorios.

Según el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo se deben considerar mencionar en este proyecto los siguientes artículos referentes a las normativas de higiene y seguridad para ser tomados en cuenta a la brevedad posible:

Titulo I. Disposiciones Generales

Capítulo I. De los patronos y trabajadores

Artículo 2^{do}: Los patronos están obligados a hacer del conocimiento de los trabajadores, tanto los riesgos específicos de accidentes a los cuales están expuestos, como las normas esenciales de prevención. En el departamento de electromedicina no se visualizan las normas esenciales mínimas de seguridad e higiene.

Artículo 3^{ro}: Todo trabajador debe:

- a) Hacer uso adecuado de las instalaciones de higiene y seguridad y de los equipos personales de protección. Se observo carencia de implementos mínimos de higiene (guantes de látex y esterilización de equipos).
- b) Colaborar con el patrono para adoptar las precauciones necesarias para su seguridad y la de las demás personas que se encuentren en el lugar de trabajo.

En nuestra permanencia de seis meses no fuimos informado de ninguna precaución a tomar por parte del patrono o técnicos.

Capítulo V. De la Ventilación.

Artículo 124: En los locales o sitios de trabajo donde se ejecuten operaciones o procedimientos que den origen a vapores, gaseosos, humos, polvos o emanaciones tóxicas, se le eliminara en su lugar de origen por medio de campanas de aspiración o por cualquier otro sistema aprobado por las autoridades competentes, para evitar que dichas sustancias constituyan un peligro para los trabajadores. Siempre que sea posible se sustituirán las sustancias tóxicas utilizadas, o se modificarán los productos nocivos, por otros inocuos o menos perjudiciales y:

- a) Los conductores de descarga de los sistemas de aspiración deberán estar ubicados de tal manera que no permitan la entrada del aire contaminado al local de trabajo, es por ello que se sugiere la incorporación de una campana de aspiración al departamento de electromedicina.

Con miras a implementar una gestión mínima de higiene y seguridad en el departamento de electromedicina del HCC, se estudiaron los equipos o accesorios de equipos que presentaban mayor índice de contaminación para concientizar al personal del HCC en las labores de lavado y esterilización para ellos, logrando así evitar enfermedades dermatológicas u otras. Se recomienda la manipulación de estos equipos previo ingreso al departamento con guantes de látex. A continuación se presentan dichos equipos y accesorios:

- Cable de Oximetría y Latiguillos del Emisor deben ser lavados con GERDEX.
- Circuito de Ventilación de los Ventiladores pedirlos recién esterilizado.
- De los Electrocardiógrafos se deben limpiar con una toalla o jabón los chupones.
- Lavar los Succionadores Portátiles.
- Lavar las Centrifuga.

- Lavar los Ventiladores de las Maquinas de Anestesia.
- Lavar las Incubadoras.
- Lavar los Aspiradores GOMCO.
- Lavar los Laringoscopios.

7.14- Aplicación del MCC a los equipos Electromédicos del HCC

Actualmente, en el Departamento de Electromedicina no existe historial de fallas de los equipos. Es por ello, que se va a suponer unos datos para un sistema para ilustrar la aplicación del MCC.

Para la tabla de análisis de modos y efectos de falla que se presenta a continuación, se diseño tomando en cuenta los siguientes criterios que creemos necesarios que se deben de tomar en cuenta en un hospital: seguridad de los pacientes, seguridad de los operadores, costos de mantenimiento y tiempos fuera de servicio.

Efecto de las Fallas	
Código	Efecto de la Falla
A	Seguridad del Paciente
	Perdida de vida
	Seguridad del Operador
B	Producción
	Perdida de vida
	Perdida de producción > 1 mes
C	Mantenimiento
	Daño de Equipo, reparación > \$10.000
	Complicaciones graves: Daño cerebral severo, quemaduras extensas graves, contaminación severa, retraso de tratamiento con repercusiones graves
D	Seguridad del Paciente
	Lesiones mayores: electrocución, irradiación, contaminación severa, quemaduras extensas graves, heridas significativas
	Producción
E	Mantenimiento
	Perdida de producción < 1 mes (semanas)
	Daño de Equipo, reparación > \$5.000
F	Seguridad del Paciente
	Complicaciones Moderadas: Quemaduras de 2do grado, contaminación leve, lesiones de piel u órganos, retraso de tratamiento sin repercusiones graves
	Seguridad del Operador
G	Producción
	Lesiones Moderadas: Quemaduras de 2do grado, Heridas moderadas, traumatismos moderados
	Mantenimiento
H	Seguridad del Paciente
	Perdida de producción < 1 semana
	Daño de Equipo, reparación > \$1.000
I	Seguridad del Paciente
	Complicaciones Leves: Quemaduras de 1er grado, traumatismos orgánicos de poca repercusión, retraso de tratamiento sin repercusión
	Seguridad del Operador
J	Producción
	Lesiones Leves: Quemaduras de 1er grado, traumatismos leves, heridas leves
	Mantenimiento
K	Seguridad del Paciente
	Perdida de producción < 1 día (horas)
	Daño de Equipo, reparación < \$1.000
L	Seguridad del Paciente
	Ninguna repercusión
	Seguridad del Operador
M	Producción
	Ninguna repercusión
	Mantenimiento
	Daño de Equipo < \$ 100

Tabla N° 10 Efecto de las Fallas

Los equipos seleccionados para dicha aplicación van a ser las máquinas de anestesia las cuales permiten a los anestesiólogos asegurar una cantidad exacta de unos gases anestésicos predicables y controlables para la seguridad del paciente mientras se encuentra sedado en una intervención quirúrgica. Dichos equipos constan de los siguientes componentes: ventilador, absorbedor de CO₂, monitor, modulo de gases y UPS (batería de emergencia).

Utilizando la hoja de fallas más comunes, también supuesta para esta aplicación, se extraen los datos para hacer el análisis de modos de efectos de fallas y criticidad:

Causas de la Fallas más comunes	Frecuencia			
Equipos: Máquinas de Anestesia				
	M.A # 1	M.A # 2	M.A # 3	M.A # 4
Calibración	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral
Fuga de Gases	Trimestral	Semestral	Mensual	Semestral
Motor del Ventilador	Semestral	Anual	Semestral	Anual
Filtro de Aire	Semanal	Mensual	Semanal	Mensual
Switch	Triannual	Triannual	Triannual	Triannual
Sensor de Flujo de Aire	Anual	Anual	Semestral	Anual
Válvula de gases	Triannual	Triannual	Triannual	Triannual
Tabla N° 11. Fallas más comunes				

A continuación se realizan las tablas para el análisis de modo de efectos de falla por cada equipo en la cuales se discuten modos de fallas, causas que producen estos modos de falla, frecuencia con que ocurren, para luego con la tabla de factor de riesgo (Tabla N° 4), y estimar el factor de riesgo.

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS					
EQUIPO	MODO DE FALLA	CAUSAS DE LA FALLA	FREC. FALLA	EFECTO FALLA	RIESGO
M.A # 1	Alarma	Calibración	ALTA	B	8
M.A # 1	Alarma	Fuga de Gases	ALTA	A	9
M.A # 1	Alarma	Motor del Ventilador	MODERADA	A	8
M.A # 1	Alarma	Filtro de Aire	MUY ALTA	B	10
M.A # 1	No Prende	Switch	REMOTA	M	1
M.A # 1	Alarma	Sensor de Flujo de Aire	BAJA	C	5
M.A # 1	Alarma	Válvula de gases	REMOTA	A	5

Tabla N° 12. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 1

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS					
EQUIPO	MODO DE FALLA	CAUSAS DE LA FALLA	FREC. FALLA	EFECTO FALLA	RIESGO
M.A # 2	Alarma	Calibración	ALTA	B	8
M.A # 2	Alarma	Fuga de Gases	MODERADA	A	8
M.A # 2	Alarma	Motor del Ventilador	MODERADA	A	8
M.A # 2	Alarma	Filtro de Aire	ALTA	B	8
M.A # 2	No Prende	Switch	REMOTA	M	1
M.A # 2	Alarma	Sensor de Flujo de Aire	BAJA	C	5
M.A # 2	Alarma	Válvula de gases	REMOTA	A	5

Tabla N° 13. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 2

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS					
EQUIPO	MODO DE FALLA	CAUSAS DE LA FALLA	FREC. FALLA	EFECTO FALLA	RIESGO
M.A # 3	Alarma	Calibración	ALTA	B	8
M.A # 3	Alarma	Fuga de Gases	MUY ALTA	A	10
M.A # 3	Alarma	Motor del Ventilador	MODERADA	A	8
M.A # 3	Alarma	Filtro de Aire	MUY ALTA	B	9
M.A # 3	No Prende	Switch	REMOTA	M	1
M.A # 3	Alarma	Sensor de Flujo de Aire	BAJA	C	5
M.A # 3	Alarma	Válvula de gases	REMOTA	A	5

Tabla N° 14. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 3

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS					
EQUIPO	MODO DE FALLA	CAUSAS DE LA FALLA	FREC. FALLA	EFECTO FALLA	RIESGO
M.A # 4	Alarma	Calibración	ALTA	B	8
M.A # 4	Alarma	Fuga de Gases	BAJA	A	7
M.A # 4	Alarma	Motor del Ventilador	MODERADA	A	8
M.A # 4	Alarma	Filtro de Aire	ALTA	B	8
M.A # 4	No Prende	Switch	REMOTA	M	1
M.A # 4	Alarma	Sensor de Flujo de Aire	BAJA	C	5
M.A # 4	Alarma	Válvula de gases	REMOTA	A	5

Tabla N° 15. Análisis de Efecto de Fallas M.A # 4

A continuación se almacena toda la información proveniente del análisis de modos de falla de cada equipo en una tabla de resultados:

Resultados del Análisis de Modo y Efecto de Fallas					
Equipos	Componentes	Modos de Fallas	Causas de Fallas	Críticidad de la Falla	
				ALTA	BAJA
Máquinas de Anestesia	5	2	6	102	15

Tabla N° 16. Resultados del Análisis de Modo y Efecto de Fallas

Una vez que el Departamento de Electromedicina cuente con el historial de fallas de los equipos, se le realiza el mismo análisis desarrollado anteriormente y ahí

es cuando toda la información de la tabla de resultados se examina para la toma de decisiones de para la selección de tareas de mantenimiento a realizar a los equipo.

CAPÍTULO VIII

SISTEMA COMPUTARIZADO PARA LA ADMINISTRACION DE MANTENIMIENTO PARA EL HCC

Departamento de Electromedicina del HCC requiere implantar un sistema computarizado para la administración de mantenimiento (SCAM) para los equipos electromédicos, para así poner en práctica la gestión organizativa la cual se viene desarrollando desde hace seis meses. El software debe amoldarse a las necesidades del la institución, ya que a corto plazo los Departamentos de Electromecánica, Conservación de Infraestructura e Electricidad y Electrónica lo van a implementar de la misma manera.

Un SCAM de mantenimiento aportaría a la institución muchos beneficios que maximizarían el uso de los equipos disminuyendo las paradas imprevistas los cuales afectan la producción aumentando los costos y disminuyendo la seguridad de los usuarios (operadores y pacientes). Programando tareas preventivas y correctivas en el sistema basándose en rutinas, períodos, fechas o ciclos de mantenimiento se obtiene la información necesaria para generar órdenes de trabajos automáticas para organizar efectivamente el flujo de trabajo considerando el tiempo de parada y controlando la finalización de las tareas, eliminando así el volumen de papel que entorpecen las labores de mantenimiento y . Un sistema automatizado permite minimizar el tiempo de respuesta a las fallas por parte del personal de mantenimiento, organizar la mano de obra para evitar el tiempo ocioso y disminuir el pago de horas extras.

Actualmente, la tendencia en los sistemas automatizados, es la utilización de los llamados Handhelds. Los hanhelds son dispositivos portátiles en el cual el personal de mantenimiento puede tener acceso por medio de cualquier tipo de conexión: dialup o inalámbrica (dependiendo del handheld e instalaciones previas), al sistema permitiéndoles descargar información de los equipos, crear ordenes de trabajo y capturar detalles del trabajo a medida que realizan sus tareas mejorando el flujo de trabajo.

La mayoría de los SCAM que se consiguen en el mercado actualmente operan bajo el mismo esquema el cual se explica a continuación:

- **Mantenimiento Correctivo:**

Los usuarios (solicitantes) que requieren algún tipo de servicio llenan la solicitud de servicio electrónica en el computador de su área asignado para ese fin. Una vez llenada la solicitud de servicio el usuario la envía a través de la red interna de la institución al planificador, el cual dirige dicha solicitud al departamento de mantenimiento correspondiente por la red. El personal del departamento de mantenimiento recibe la solicitud de servicio y se dirige al área de la falla. Dependiendo del caso, genera una orden de trabajo o cierra la solicitud de servicio si el problema fue resuelto, y la envía la información pertinente al planificador como solicitud atendida por la red.

Si la orden de trabajo fue creada, el jefe del departamento de mantenimiento asigna encargado(s) para ejecutar el trabajo, materiales, repuestos y criticidad al trabajo y genera la orden de trabajo. Los repuestos y materiales son ubicados en el almacén por el sistema automáticamente. Una vez concluido el trabajo, el jefe del departamento de mantenimiento carga en el sistema toda la información y ésta es enviada por la red al planificador el cual indica al sistema que el trabajo fue concluido.

A lo largo de todo este proceso, los SCAM más avanzados registran todos los tiempos involucrados (fecha y hora) tales como: tiempo en que la solicitud es generada y cerrada, tiempo en que el planificador canalizó la solicitud de servicio, tiempo que el departamento de mantenimiento correspondiente atendió a la solicitud, tiempo en el que la orden de trabajo es generada y cerrada. Estos tiempos son los que alimentan automáticamente a los indicadores de mantenimiento que son fundamentales para llevar un control óptimo de la gestión implantada.

- Mantenimiento Preventivo:

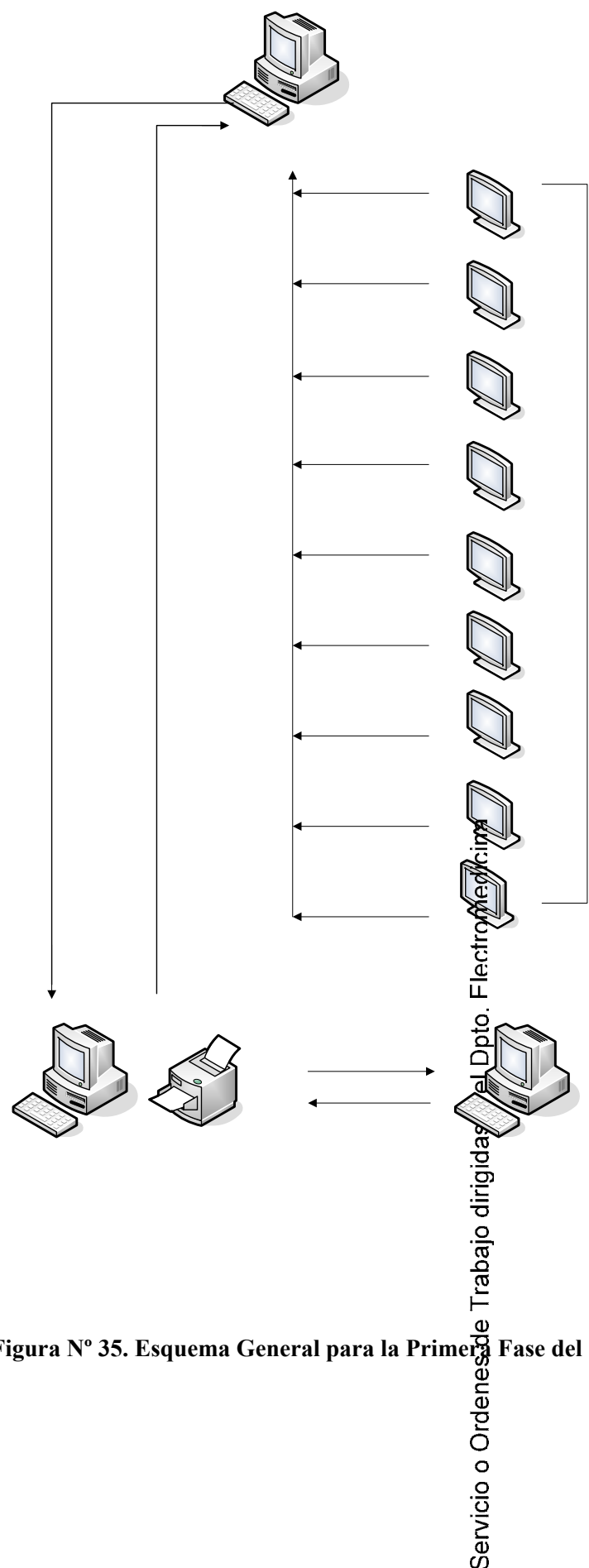
Para el mantenimiento preventivo se requiere cargar el sistema previamente con toda la información de rutinas programadas de los equipos. El sistema informa al planificador los mantenimientos programados que se deben realizar bien sea mensualmente, semanalmente o diariamente. Esté, canaliza en este caso ordenes de trabajo a los departamentos de mantenimiento correspondiente. El jefe del departamento de mantenimiento de la misma forma que en el mantenimiento correctivo asigna encargado(s) para ejecutar el trabajo, materiales, repuestos y criticidad al trabajo e genera la orden de trabajo. Los repuestos y materiales son ubicados en el almacén por el sistema automáticamente. Una vez concluido el trabajo, el jefe del departamento carga en el sistema toda la información y la misma es enviada por la red al planificador el cual indica al sistema que el trabajo fue concluido.

También al igual que en el mantenimiento correctivo el sistema registra todos los tiempos involucrados para alimentar los indicadores de gestión de mantenimiento.

El Hospital de Clínicas Caracas requiere en la primera fase (equipos electromédicos) de implantación de un SCAM requiere lo siguiente:

- Tres licencias del SCAM: Una para el planificador, una para el departamento de electromedicina y una para el almacén de repuestos.
- 24 Requestor: Una para cada unidad servicio del hospital, en los cuales se generan las solicitudes de servicios.

En la siguiente figura (Nº 35) se ilustra como se distribuirán las licencias y los requestors.



Planifica

Figura N° 35. Esquema General para la Primera Fase del SCAM

Servicio o Ordenes de Trabajo dirigidas al Dpto. Electromedicina

Servicio o Ordenes de Trabajo dirigidas al Dpto. Electromedicina

8.1- Requerimientos Mínimos del SCAM

Los requerimientos que el software debe tener como mínimo son los siguientes:

- Compatible con Microsoft.
- Curso de entrenamiento.
- Fácil manejo (amigable).
- Coordinado por un planificador.
- Accesibilidad desde varios computadores a la misma base de datos.
- La solicitud de servicio debe registrar como mínimo los siguientes puntos:
 1. Unidad solicitante del servicio.
 2. Información del Equipo (marca, modelo, serial, código y ubicación).
 3. Descripción del Servicio Solicitado.
 4. Fecha y hora en la que el servicio fue solicitado.
 5. Fecha y hora en la que el servicio fue atendido.
 6. Unidad a la cual se le asigna el servicio.
 7. Fecha y hora en la que el servicio solicitado fue realizado.
 8. Encargado de realizar el servicio.
 9. Conformidad del servicio por parte del solicitante.
- La orden de trabajo debe registrar como mínimo los siguientes puntos:
 1. Información del Equipo (marca, modelo, serial, código y ubicación).
 2. Descripción del trabajo.
 3. Nivel de Mantenimiento a aplicar.
 4. Señalar el departamento que realizó el mantenimiento.
 5. Cantidades de materiales y repuestos utilizados.
 6. Fecha y hora en la que se abrió la orden de trabajo.
 7. Fecha y hora en la que se comenzó el trabajo.
 8. Fecha y hora en la que se concluyó el trabajo.
 9. Técnico encargado de realizar el trabajo.
 10. Supervisor encargado de verificar el trabajo.
 11. Conformidad del trabajo realizado por el jefe del área.

- Reportes cuando se requiera de los mantenimientos a realizar.

En conclusión, el objetivo de invertir en un SCAM es expandir la capacidad y producción de la empresa, aumentar la eficiencia de las tareas de mantenimiento, disminuir la cantidad de dinero gastado en repuestos y mano de obra, y contar con información más completa y precisa para la mejor toma de decisiones.

8.2- SCAM Analizados para el HCC

En el desarrollo de este trabajo se analizaron tres software de mantenimiento para implantar en el Hospital de Clínicas Caracas. El MP de la compañía Precision Data C.A, el MP2 y el 7i de la compañía Datastream:

1. MP de Precision Data C.A:

Los representantes de Precison Data C.A instalaron un demo por un período de un mes en dos oportunidades para nosotros poder evaluar el funcionamiento de software propuesto por esta compañía. En estos períodos se cargo una base de datos, lo cual incluyo rutinas de mantenimiento preventivo programado a unos equipos previamente seleccionados.

2. MP2 de DataStream:

La compañía Datastream nos facilito demos, catálogos y consultoría para conocer los alcances y limitaciones de este sistema automatizado.

3. 7i de DataStream:

Al igual que con el MP2 la compañía Datastream nos facilito demos, catálogos y consultoría, pero además nos preparó un ejemplo el cual se va a ilustrar más adelante.

8.3- Evaluación de la Capacidad Funcional de los SCAM

Luego de haber realizado las pruebas a los respectivos SCAM y de entrevistas con los representantes de los mismos, a los tres sistemas se le evaluó la capacidad funcional utilizando el procedimiento para evaluar sistemas computarizados comerciales para la administración de mantenimiento descrito en el libro de Duffuaa, Raouf y Dixon (Sistemas de Mantenimiento Planeación y Control). El mismo se explica a continuación:

Sean $i=1, \dots, n$ las funciones específicas deseadas en un sistema de administración computarizado para la administración del mantenimiento. Estas funciones son las de administración de las órdenes de trabajo, la administración del mantenimiento preventivo, la administración de las especialidades de mantenimiento, la administración del inventario los informes de la administración del mantenimiento, la evaluación de los proveedores, la administración del control de calidad y aspectos generales.

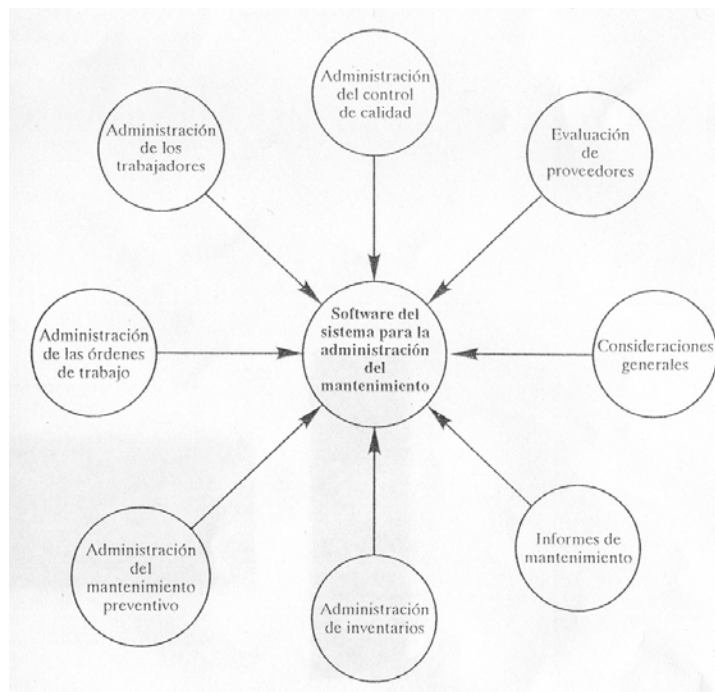


Figura N° 36. Funciones de los SCAM

Los pesos respectivos o la importancia relativa de estas funciones, sean $W_1, W_2, \dots, W_n$, se ubican en la tabla a continuación y fueron sugeridos por los autores Duffuaa, Raouf y Dixon (Sistemas de Mantenimiento Planeación y Control).

Funciones	Peso 100 (W_i)
Administración de órdenes de trabajo	25
Administración del mantenimiento preventivo	15
Administración de inventarios	15
Administración de control de calidad	15
Informes de mantenimiento	10
Evaluación de proveedores	10
Consideraciones generales	10

Tabla N° 17. Pesos Respectivos o Importancia de Funciones del SCAM

Para cada una de estas funciones, sean $J=1, \dots, m$, las características principales que el sistema debería ofrecer para su uso eficaz. Por ultimo, los pesos relativos de las m características, sean $b_1, b_2, \dots, b_n$, se le asignará una calificación de 0 a 10 con base en su disponibilidad, eficacia, etc. Sea S_{ij} la calificación de entre 10 posibles calificaciones para la característica i de la función j .

La calificación total para una función puede calcularse:

$$A_i = W_i * \sum_{j=1}^{nm} b_j * S_{ij}$$

La calificación compuesta (CS) puede calcularse:

$$CS = \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n \left[W_i * \sum_{j=1}^{nm} b_j * S_{ij} \right]$$

La calificación compuesta se calculó para cada uno de los sistemas mencionados anteriormente. Dichas tablas de calificaciones y cálculos se muestran a continuación y el que tenga mayor CS será preferido sobre los demás:

1) Características de la Administración de Órdenes de Trabajo							
1	Se pueden producir órdenes de trabajo para mantenimiento correctivo				7i	MP2	MP
2	Se pueden producir órdenes de trabajo para mantenimiento preventivo				10	10	10
3	Da seguimiento automáticamente a los costos de mano de obra				10	10	10
4	Da seguimiento automáticamente a los costos de materiales				10	10	10
5	La orden de trabajo emplea códigos de prioridad				10	7	7
6	La orden de trabajo emplea códigos de estado				10	7	7
7	Clasifica los trabajos pendientes por trabajador y prioridad				10	6	5
8	Produce una lista de órdenes de trabajo activas				10	10	10
9	Mantiene una historia activa del equipo				10	10	10
10	Permite la entrada manual de estimaciones de costo de órdenes de trabajo				10	10	5
11	Produce una lista de órdenes de trabajo listas para programación				10	7	7
12	Proporciona cálculos de capacidad neta para compensar las interrupciones de trabajo				7	5	5
13	Permite una planeación compleja como la de trabajadores, materiales y herramientas				10	10	10
14	Proporciona algoritmos eficaces para programación				8	6	5
Σ					135	118	111

A1 7i	3375
A1 MP2	2950
A1 MP	2775

Tabla N° 18. Características de la Administración de Órdenes de Trabajo

2) Características de la Administración de Mantenimiento Preventivo				
1	El sistema programará el MP por fecha de calendario	7i	MP2	MP
2	Permite más de una orden de MP por equipo	10	10	10
3	Imprime órdenes de trabajo individuales de MP	10	10	10
4	Proporciona una descripción detallada de las tareas de MP por realizar	10	7	7
5	Imprime un pronóstico de la carga de trabajo de MP para cualquier semana o semanas dadas	10	10	10
6	Permite tiempo de adelanto o atraso para programar la orden de trabajo de MP	10	10	10
7	Permite un listado detallado de las tareas de MP por realizar	10	10	10
8	Produce un informe de órdenes de trabajo de MP vencidas	10	10	10
9	Proyecta el impacto de la carga de trabajo de MP en el programa semanal	10	10	7
10	Produce un informe de los resultados de inspección del MP	10	0	0
Σ		100	87	84

A2 7i	1500
A2 MP2	1305
A2 MP	1260

Tabla N° 19. Características de la Administración de Mantenimiento Preventivo

3) Características de la Administración de Inventarios				7i	MP2	MP
1	Produce un informe de reorden del inventario			10	10	10
2	Mantiene información de precios unitarios para todas las refacciones			10	10	10
3	Identifica la ubicación de los contenedores de todas las refacciones			10	10	10
4	Produce un informe de todas las órdenes de trabajo que están esperando material			10	7	7
5	Anexa los costos de todos los materiales a la orden de trabajo			10	10	10
6	Mantiene un registro histórico del consumo de todos los artículos de los almacenes			10	10	10
7	Mantiene el tamaño de lote económico para reordenar existencias			10	10	10
8	Mantiene el registro de las cantidades máximas y mínimas de las existencias			10	10	10
9	Produce un informe del costo del inventario en existencia			10	10	10
10	Produce un catálogo completo de existencias en el almacén			10	10	10
11	Produce información en línea del inventario de piezas			10	7	7
12	Permite introducir nuevamente los materiales no utilizados al inventario de almacenes			10	10	10
Σ				120	114	114

A3 7i	1800
A3 MP2	1710
A3 MP	1710

Tabla N° 20. Características de la Administración de Inventarios

4) Características de la Administración de Control de Calidad				
		7i	MP2	MP
1	Están disponibles las técnicas estadísticas utilizadas	0	0	0
2	El sistema mantiene registros de capacitación en calidad	10	10	7
3	El sistema mantiene los registros de calidad	10	4	4
4	El sistema mantiene un registro de quejas de los clientes	10	5	5
5	Datos disponibles para análisis de fallas de calidad	10	5	5
6	Capaz de rastrear los datos que corresponden a la calidad	10	10	5
Σ		50	34	26

A4 7i	750
A4 MP2	510
A4 MP	390

Tabla N° 21. Características de la Administración de Control de Calidad

5) Características de la Administración de Informes de Mantenimiento						
1	Produce informes de control diarios			7i	MP2	MP
2	Produce un informe de historia del equipo			10	10	10
3	Produce informes gerenciales en forma mensual			10	10	10
4	Puede producir informes gerenciales cuando se soliciten			10	10	10
5	Produce informes que dan seguimiento a los trabajos pendientes del sistema por especialidad			10	10	10
6	Produce informes de análisis de fallas			10	5	5
7	Produce informes de empleo de trabajadores			10	10	10
8	Produce informes cuando se rebasa el presupuesto			10	10	5
9	Informes de todas las órdenes de trabajos no completadas por prioridad			10	5	5
10	Capaz de realizar análisis estadísticos y de tendencia			10	4	4
Σ				100	84	79

A5 7i	1000
A5 MP2	840
A5 MP	790

Tabla N° 22. Características de la Administración de Informes de Mantenimiento

Tabla N° 22. Características de la Administración de Informes de Mantenimiento

6) Características de la Evaluación de Proveedores						
1	El proveedor proporciona soporte para la instalación		7i	MP2	MP	
2	El proveedor tiene un programa de instalación con documentos		10	10	10	
3	El proveedor proporcionará una lista de referencias de instalación		10	10	10	
4	Los proveedores proporcionarán guía durante la entrada de datos		10	10	10	
5	El proveedor tiene un consultor de mantenimiento para proporcionar asistencia sobre los formatos de los datos para la		10	10	10	
6	El proveedor proporciona documentación de instalación, manuales de usuario y manuales de capacitación		10	10	10	
7	El software puede autoinstalarse		0	10	10	
8	El proveedor puede proporcionar capacitación en el lugar o en sus instalaciones		10	10	10	
9	El proveedor ofrece mejoras planeadas y un programa de apoyo para su software actual y futuro		10	10	10	
			Σ	80	90	
</						

Tabla N° 23. Características de la Evaluación de Proveedores

7) Características de las Consideraciones Generales								
1	El sistema es amigable							
2	El sistema funciona a través de menús							
3	El sistema funciona en línea y esta integrado							
4	El sistema tiene un programa de apoyo permanente							
5	El sistema mantiene registros históricos hasta que son dados de baja en el sistema							
6	El sistema cuenta con contraseñas de seguridad y protección de claves.							
7	El sistema corre hardware que ya se encuentra en el sitio							
8	El sistema requiere la compra de hardware especial							
					Σ	75	73	64

A7 7i	750
A7 MP2	730
A7 MP	640

Tabla N° 24. Características de las Consideraciones Generales

Tabla N° 24. Características de las Consideraciones Generales

Cálculo Tipo	
Calificación total de la función: 1) Características de la Administración de Órdenes de Trabajo	
$A\ 1\ 7i = \sum SIJ = S11 + S12 + S13 + S14 + S15 + S16 + S17 + S18 + S19 + S110 + S111 + S112 + S113 + S114$	
Calificación Compuesta	
$CS\ 7i = \sum (A\ 1\ 7i + A\ 2\ 7i + A\ 3\ 7i + A\ 4\ 7i + A\ 5\ 7i + A\ 6\ 7i + A\ 7\ 7i) = 9975$	
Tabla N°25. Resultados de la Calificación Compuesta	
CS 7i	9975
CS MP2	8945
CS MP	8465

Con el propósito de hacer un estudio más profundo para la selección del sistema automatizado más conveniente para el HCC, se diseñó una tabla (Tabla N° 26) comparativa con parámetros no considerados en el estudio anterior debido a que son nuevas tecnologías que están siendo implantadas por corporaciones modernas con el fin de optimizar aún más sus gestiones de mantenimiento.

Parámetros	7i	MP2	MP
Flexibilidad (adoptar el sistema a los procesos de mantenimiento de cada una de las organizaciones)	✓	X	X
KPI (indicadores de mantenimiento adoptados a las necesidades de la organizaciones)	✓	X	X
Tecnologías móviles, celular y de código de barras	✓	✓	X
Gestión jerárquica de activos	✓	✓	X
Asociación de archivos multimedia (videos, sonido, imágenes y archivos)	✓	✓X	✓X
Apoyo de herramientas que soporta MCC (mantenimiento centrado en la confiabilidad) como IBR (Inspecciones basadas en riesgos) y ACR (Análisis causa raíz)	✓	X	X
Análisis se escenarios y apoyo a toma de decisiones	✓	X	X
Arquitectura web	✓	X	X

Tabla N° 26. Tabla Comparativa de los SCAM

✓: Posee

X: No Posee

✓X: Posee Parcialmente

8.4- Cotizaciones de los SCAM Analizados

Los representantes de las tres compañías de los SCAM, además de la información que nos facilitaron para el análisis de los mismos, nos proporcionaron las distintas cotizaciones para lo que nosotros denominamos en este trabajo la primera fase (3 licencias y 24 requestors). El SCAM 7i puede adquirirse en dos versiones: Una es instalando un servidor en el hospital, y la otra puede ser almacenando la base de datos en el servidor de DataStream en Estados Unidos y se le tiene acceso a través de internet. Los otros dos SCAM se pueden instalar en el servidor del hospital. A continuación se presentan la siguiente tabla con las cotizaciones:

SCAM	Licencias (\$)	Entrenamiento y Consultaría (\$)	Inversión Total (\$)
DataStream 7i (Requiere Hardware)	10.350	44.080	54.430
DataStream 7i (No Requiere Hardware)	5.895	44.080	49.975
MP2 Professional	20.975	20.000	40.975
MP versión 8.0	13.500	35.200	48.700

Tabla N° 27. Cotizaciones de los SCAM

Finalmente, anualmente el hospital deberá cancelar el 20% del valor de las licencias. Esto aplica para los tres SCAM.

8.5- SCAM Propuesto para el HCC

Después de hacer un estudio detallado de la funcionalidad: características de la administración de ordenes de trabajo, características de la administración de mantenimiento preventivo, características de la administración de inventarios, características de la administración de control de calidad, características de la administración de informes de mantenimiento, características de la evaluación de los proveedores y características de las consideraciones generales; y los parámetros adicionales considerados por nosotros mencionadas en la Tabla N° 19 de los SCAM

consultados; podemos concluir que el más adecuado para los requerimientos para la implantación de la gestión de mantenimiento del HCC es el DataStream 7i.

El DataStream 7i es el mayor puntaje en la calificación compuesta y posee todas los parámetros que consideramos debe tener un SCAM.

La infraestructura del HCC ha crecido considerablemente en los últimos años. Con miras a seguir su proceso de expansión con la incorporación de varios edificios anexos, implantación de equipos de infraestructura y médicos de punta, se debe invertir en un sistema que este en la capacidad de manejar una corporación, como ya es considerada por nosotros el HCC.

El SCAM MP2 brinda muchas de las funciones que el HCC requiere, pero como todo paquete de software no es flexible. También en el modulo de gestión jerárquica de activos se limita a solo tres niveles, es decir, es posible visualizar las habitaciones dentro de los pisos de hospitalización con sus respectivos equipos, pero no se podrá visualizar los componentes de dichos equipos. En el 7i se puede visualizar n niveles que se programen.

El SCAM MP, debido a la complejidad de la estructura organizativa del HCC, presento limitaciones funcionales en el estudio realizado para los requerimientos sugeridos por nosotros para la implantación de la gestión de mantenimiento.

El 7i es un SCAM mucho más costoso que los otros dos sistemas estudiados. Existe la posibilidad de que si se adquiriera el MP2 para comenzar, en un futuro la misma base de datos se puede importar al 7i. El inconveniente de esto es que la inversión, en lo que ha curso de entrenamiento y a consultaría se refiere, se pierden porque son sistemas muy distintos. A su vez habría que someter a todo el personal del HCC a un nuevo entrenamiento el cual retrasaría la implantación de la gestión de mantenimiento que el hospital necesita.

8.6- Proceso de Incorporación de la Base de datos de los Equipos Electromédicos del HCC al SCAM 7i:

1. La Data en la hoja de calculo (ver anexo A) se adapta a la tabla del sistema SCAM 7i. Inicialmente se importa esta información para empezar a llenar la base de datos nueva.
2. Se importan los procedimientos de las rutinas de mantenimiento de los archivos de texto de cada equipo. Si se cuenta con un numero de equipos (11 Maquinas de Anestesia), se le asigna un código de procedimiento y con el mismo se copia la misma rutina para los distintos códigos de equipos que diferencian una maquina de la otra.
3. El SCAM cuenta con un calendario, el cual indica cuando se le debe realizar una rutina a un equipo en particular, este puede ser por número de ciclos o por tiempo (diario, semanal, mensual o anualmente). Se debe planificar adecuadamente el periodo de ejecución de la rutina para evitar atender un parque de equipos muy numeroso para un día en específico.
4. De contarse con herramientas a utilizar, videos, sonidos e imágenes (planos, fotos, etc), se pueden incluir, esto se hace similar a las rutinas de mantenimiento, se le asigna un código y se copia a cada uno de los equipos.

8.7- Ejemplo Resolución de Falla del SCAM 7i:

La compañía DataStream nos facilitó un ejemplo con pantallas del sistema 7i cuando ocurre una falla que requiere un mantenimiento correctivo en una máquina de anestesia ubicada en un quirófano del hospital. En el ejemplo, se encuentra involucrados el planificador, el jefe de electromedicina, un técnico electromédico y el solicitante. También se toman en cuenta los repuestos y materiales necesarios para atender a la falla y se los técnicos de electromedicina cuentan con dispositivos móviles.

El sistema se programa para que el solicitante solo tenga acceso a la base de datos de su área con su clave personal para generar solicitudes de servicio. En este caso la máquina de anestesia que presentó una falla esta ubicada en el SOTANO 2:

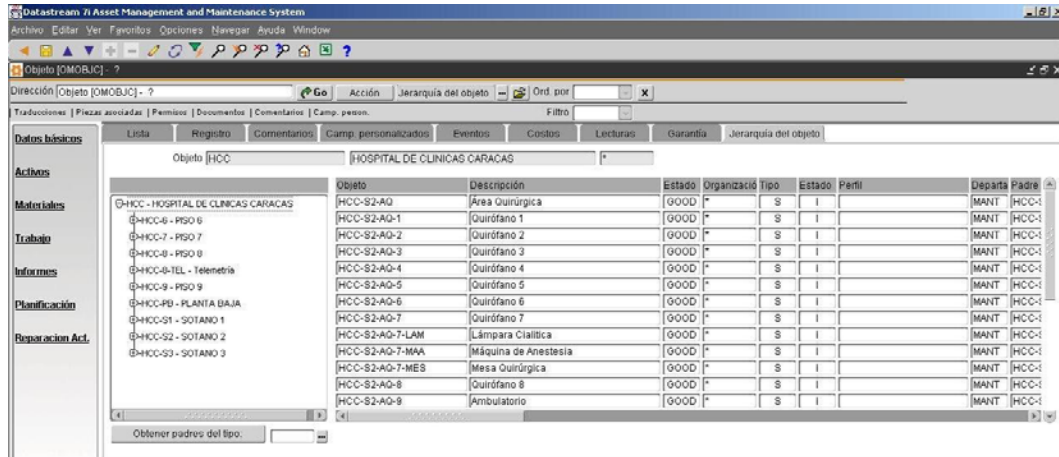


Figura N° 37. Ventana Revisor

Una vez abierto el SOTANO 2 el solicitante visualiza el quirófano 7 y la máquina de anestesia con problemas:

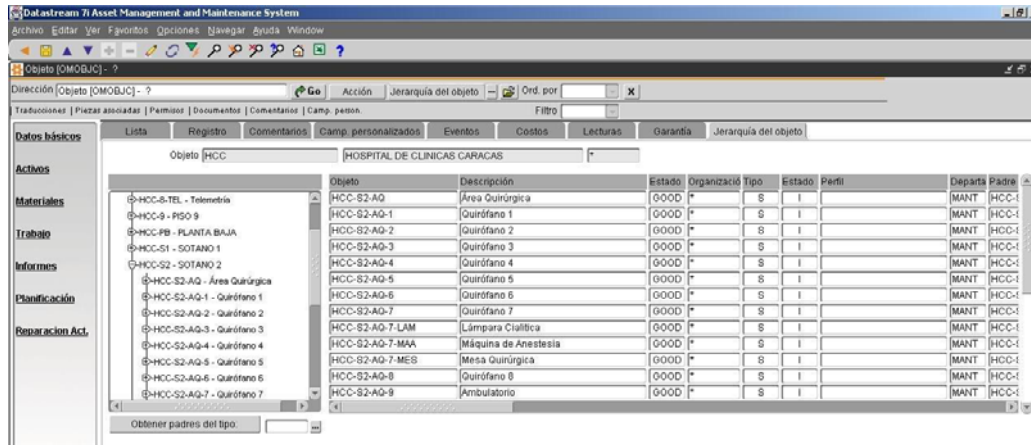


Figura N° 38. Ventana Revisor

Haciendo clic sobre la máquina de anestesia en la pantalla se abre la ventana de la solicitud de trabajo. En esta ventana el sistema carga automáticamente la información

del equipo, solicitante, fecha, hora, garantía y seguridad si el equipo posee algunas de estas dos ultimas. El solicitante aquí es donde tiene la opción de cargar información relacionada al problema.

Datastream 7i Asset Management and Maintenance System

Archivo Editar Ver Favoritos Opciones Navegar Ayuda Window

Solicitudes de trabajo [WMWREQ] - ?+*X

Dirección [Solicitudes de trabajo [WMWREQ] - ?+*X] Go Acción Órdenes de trabajo ... Ord. por ... X

Traducciones | Documentos | Comentarios | Camp. person. | Registro-e Filtro

Datos básicos

Lista Registro Comentarios Camp. personalizados

Orden de trabajo [Problemas con Maquina de Anestesia] *

Clase ...

Prioridad ... ☐ Seguridad Tipo de OT [CORRECTIVA]

Departamento [MANT] ☐ Garantía Estado [Solic. de trabajo]

Detalles del objeto

Objeto [HCC-S2-AQ-7-MAA] S Máquina de Anestesia *

Ubicación [QUIROFANO 7]

Detalles de la orden de trabajo

Fecha objetivo [13-MAY-2004] Proyecto ...

Código del problema ... Código de costo ...

Asignado a ...

Detalles originadores

Solicitado por [EMP001] CARLOS SANCHEZ Ingresado por [R5]

Turno [D01] DIURNO Fecha/hora reporte [13-MAY-2004 15:20]

Figura N° 39. Ventana Requestor (Solicitud de Trabajo)

En el módulo de comentarios el solicitante describe el problema que presentó la máquina de anestesia:

The screenshot displays the 'Datastream 7i Asset Management and Maintenance System' interface. The main window is titled 'Solicitudes de trabajo [WMWREQ] - ?+*X'. It features a menu bar with options like 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Favoritos', 'Opciones', 'Navegar', 'Ayuda', and 'Window'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main content area is divided into several sections:

- Datos básicos:** Includes fields for 'Orden de trabajo' (13043) and 'Problemas con Maquina de Anestesia'.
- Activos:** A section for managing assets.
- Materiales:** A section for managing materials.
- Trabajo:** A section for managing work orders.
- Informes:** A section for generating reports.
- Planificación:** A section for scheduling work.
- Reparacion Act.:** A section for active repairs.

At the bottom of the window, there are fields for 'Creado' (13-MAY-2004 15:25), 'Fecha de actualizado', 'Por el usuario' (R5), and 'Por el usuario'.

Figura N° 40. Ventana Requestor (Solicitud de Trabajo)

Concluido la generación de la solicitud de trabajo, está es enviada al planificador a su bandeja de entrada al módulo de solicitudes por aprobar:

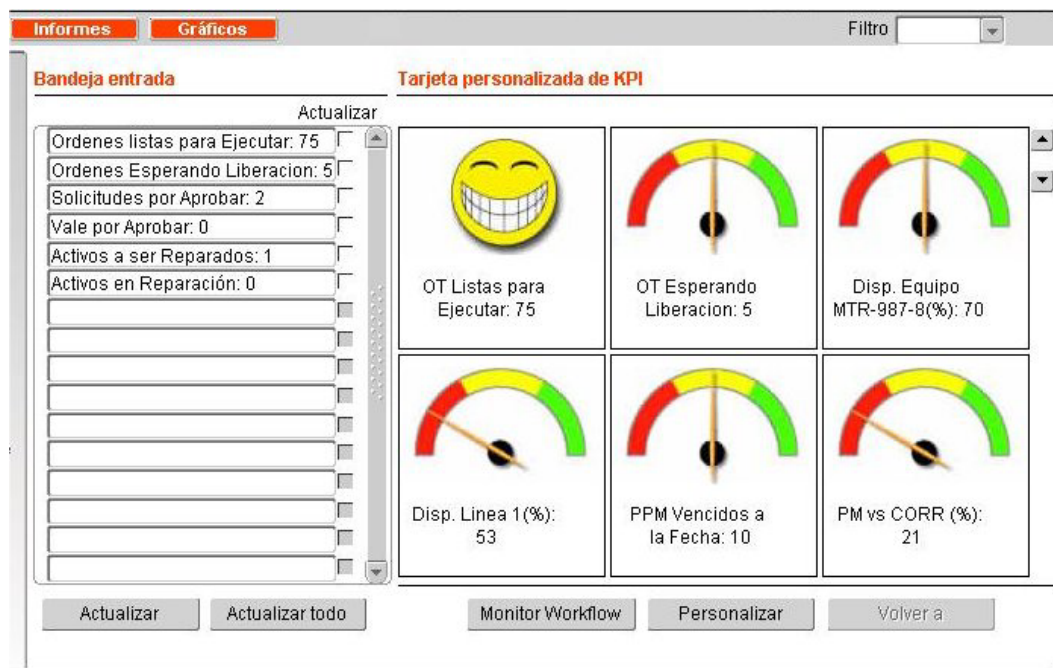


Figura N° 41. Ventana de Bandeja de Entrada del Planificador

El planificador abre la orden que acaba de llegar. Le asigna una prioridad a la solicitud de trabajo y la dirige al departamento de electromedicina que en este caso es responsable del mantenimiento del equipo.

Datastream 7i Asset Management and Maintenance System

Archivo Editar Ver Favoritos Opciones Navegar Ayuda Window

Solicitudes de trabajo [WMWREQ] - ?+*X

Dirección [Solicitudes de trabajo [WMWREQ] - ?+*X] Go Acción Órdenes de trabajo ... Ord. por ... X

Traducciones | Documentos | Comentarios* | Camp. person. | Registro-e Filtro

Datos básicos

Lista Registro Comentarios Camp. personalizados

Orden de trabajo 13043 Problemas con Maquina de Anestesia *

Clase ...

Prioridad ALTA ... ☐ Seguridad Tipo de OT CORRECTIVA

Departamento ELECM ... ☐ Garantía Estado Emitido

Detalles del objeto

Objeto HCC-S2-AQ-7-MAA ... S ... Máquina de Anestesia *

Ubicación QUIROFANO 7 ...

Detalles de la orden de trabajo

Fecha objetivo 13-MAY-2004 Proyecto ...

Código del problema P-ELE ... Problema Electrico Código de costo ...

Asignado a EMP003 ...

Detalles originadores

Solicitado por EMP001 ... CARLOS SANCHEZ Ingresado por R5 ...

Turno D01 ... DIURNO Fecha/hora reporte 13-MAY-2004 15:20

Figura N° 42. Ventana de la Solicitud de Trabajo (Electromedicina)

De la misma forma que el planificador, el departamento de electromedicina tiene una bandeja de entrada en el computador del jefe del departamento, en donde le llega la solicitud de trabajo. El jefe de electromedicina remite la solicitud de trabajo al técnico encargado del Quirófano 7 y le aparece en la pantalla de su dispositivo móvil. El técnico se traslada al Quirófano 7, en donde revisa la máquina.

The screenshot displays the 'Datastream 7i Asset Management and Maintenance System' window. The title bar indicates the application name. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Favoritos', 'Opciones', 'Navegar', 'Ayuda', and 'Window'. The toolbar contains various icons for file operations and navigation. The main window is titled 'Órdenes de trabajo [WMJOBS] - ?*X'. Below the title bar, there is a search bar with 'Dirección' and 'Go' button, and a 'Filtro' dropdown. The left sidebar contains a tree view with categories: 'Datos básicos', 'Activos', 'Materiales', 'Trabajo', 'Informes', 'Planificación', and 'Reparación Act.'. The main content area has tabs: 'Lista', 'Registro', 'Comentarios', 'Camp. personalizados', 'Actividades', 'Permisos', 'OT hijo', and 'Piezas de repar.'. The 'Registro' tab is active, showing a form for a work order. The form includes fields for 'Orden de trabajo' (13043), 'Objeto' (HCC-S2-AQ-7-MAA), 'Proyecto', 'Tipo de OT' (CORRECTIVA), 'Departamento' (ELECTR), 'Estado' (Emitido), 'Clase', 'Cód.' (P-ELE), 'OT estándar', 'Solicitado por' (EMP001), 'Turno' (D01), 'Prioridad' (ALTA), 'OT padre', 'Dependie...', 'MP', and 'Paquete de trabajo'. There is also an 'Imprimir' checkbox.

Figura N° 43. Ventana de la Orden de Trabajo (Electromedicina)

El técnico en el mismo sitio genera la orden de trabajo para la maquina anestesia porque detecta un problema eléctrico, en la cual selecciona los materiales y repuestos que requiere para la reparación. El sistema automáticamente descuenta del almacén dichos recursos.

Datastream 7i Asset Management and Maintenance System

Archivo Editar Ver Favoritos Opciones Navegar Ayuda Window

Órdenes de trabajo [WMJOBS] - ?*X

Dirección: [Órdenes de trabajo [WMJOBS] - ?*X] Go Acción Actividades de la ord... Ord. por [X]

Traducciones | Documentos | Comentarios* | Camp. person. | Registro-e Filtro [v]

Datos básicos

Orden de trabajo: 13043 Problemas con Maquina de Anestesia

Actividad	Inicio	Especialista	Ordenar	Tarea	Revisión	Lista de ma	Revisión	Horas e	Horas	Per. rec	Du
1	13-MAY-2004	TEC1				V-10066	0	2	2	1	

Planificación

Pieza	Org. pieza	Cantidad	UDM	Almacén	Cantidad disponi	Reservar	Directo(s)
6000093095	*	1	*	ALM01	68		

Copiar de [v] Agregar Artículos reservados

Descripción: Limpiador de Contactos

Crear s. compra S. compra

Crear listado pedido List. pedido

Figura N° 44. Ventana de la Orden de Trabajo (Electromedicina)

La orden de trabajo ya generada muestra todos los datos antes almacenados en el sistema:

Orden de trabajo	13043	Problemas con Maquina de Anestesia	Fecha objetivo	13-MAY-2004
Estado	Emitido			
OT padre		Tipo de OT CORR	Clase	
Departamento	ELECM	ELECTROMEDICINA	Prioridad	ALTA
Planificación MP			Garantía	
Código de costo			Seguridad	
Cód. del problema	P-ELE	Problema Electrico	Criticidad del objeto	
Originador	EMP001	CARLOS SANCHEZ	Asignado a	EMP003
Proyecto			Grupo planific.	
OT estándar				
Objeto	HCC-S2-AQ-7-MAA	Máquina de Anestesia		
	HCC-S2	SOTANO 2		
Fabricante				
Modelo				
Número de serie				
Descripción de OT				
La Maquina se apagó repentinamente				
Fecha de inicio		Fecha terminada	Tiempo terminado	
Actividad 1 CALIBRACION				
Orden de trabajo	13043	Actividad 1	Fecha objetivo	13-MAY-2004
Especialización	TEC1	TECNICO 1	Duración (días)	1
Horas estimadas	1		Pers. requeridas	1
Horas registradas				
Empleado	Fecha	Tiem. act.	Hora fin	Tiempo total Grupo tarif.

Observaciones

Lista instrucción	T10	0	Orden de trabajo	13043	Actividad	1
PROCEDIMIENTO:						
1- () Desconectar Equipo.						
2- () Verificar las conexiones internas.						
3- () Limpiar Contacto con Solucion especial.						
4- () Revisar Fusible.						
5- () Conectar.						
6- () Verificar Funcionamiento adecuado.						

Figura N° 45. Orden de Trabajo (Electromedicina)

Solucionado ya el problema eléctrico de la máquina de anestesia el técnico envía la orden de trabajo al planificador:

Datastream 7i Asset Management and Maintenance System

Archivo Editar Ver Favoritos Opciones Navegar Ayuda Window

Informe sobre trabajo finalizado [VMCOMP] - ?*X

Dirección [Informe sobre trabajo finalizado [VMCOMP] - ?*X] Go Acción Actividades de la ordi ... Ord. por ... X

Traducciones | Documentos | Comentarios | Camp. personal. | Registro-e Filtro

Datos básicos	Lista	Registro	Comentarios	Camp. personalizados	Horas registradas
Activos	Orden de trabajo 13043 Problemas con Maquina de Anestesia				
Materiales	Tipo de OT CORRECTIVA ☐ Garantía ☐ Seguridad ☐ Dependie...				
Trabajo	Estado Emitido Padre ...				
Informes	Organización * ... Default organization Departamento ELECM ...				
Planificación	Clase ... Prioridad ALTA ...				
Reparacion Act.	Detalles del objeto Objeto HCC-S2-AQ-7-MAA ... S ... Máquina de Anestesia * Ubicación QUIROFANO 7 ... Ú. v. ... UDM ...				
	Detalles financieros Proyecto ... Fecha objetivo 13-MAY-2004 1 MP ... Código de costo ... Paquete de trabajo ...				
	Detalles originadores Originador EMP001 ... Ingresado por R5 ... Fecha/hora reporte 13-MAY-2004 15:20 Turno D01 ...				
	Detalles de finalización Fecha de inicio 11-MAY-2004 15:52 Cód. P-ELE ... Fecha terminada 13-MAY-2004 15:52 Cód. fallo ... Costo de parada ... Cód. causa ... Tiempo de parada ... Cód. acción ... ☐ Reabierto				

Figura N° 46. Ventana del Informe de Trabajo (Planificador)

Esté verifica la conformidad del trabajo con el solicitante y cierra la orden de trabajo.

CONCLUSIONES

- El buen funcionamiento de una gestión de mantenimiento se apoya sobre las bases de la confiabilidad y la mantenibilidad.
- Para la implantación de este proyecto se debe concientizar a todo el personal del HCC de la importancia que tiene la implantación de una gestión de mantenimiento para el beneficio de la institución.
- Se deben considerar las rutinas y procedimientos de mantenimiento como uno de los ejes principales en la planificación, pues es uno de los factores más importantes para el desarrollo de una gestión de mantenimiento efectiva.
- La incorporación de un SCAM a una institución debe estar soportada con un estudio previo de los requerimientos mínimos de mantenimiento que ésta exige, esto con la finalidad de garantizar que la inversión inicial esté justificada.
- La implantación de una gestión de mantenimiento tiende a disminuir el riesgo de falla de los equipos. Si se cuenta con un SCAM dicha gestión aumentaría su efectividad.
- Una vez incorporado y programado el SCAM 7i de DataStream propuesto en este proyecto se podrá planificar eficientemente las actividades de mantenimiento preventivo para los equipos electromédicos y llevar el seguimiento de las fallas de los mismos.
- Desarrollando una gestión de manteniendo centrado en la confiabilidad (MCC) como se propone en este proyecto, incrementaría notablemente el desempeño de los equipos electromédicos del HCC, evitando así las paradas imprevistas que afectarían a la producción y que pondrían en riesgo la vida de los pacientes que

asisten diariamente a la institución. La metodología del MCC se basa en la identificación y reparación de las causas fundamentales de las fallas de los equipos. De no aplicarse esta metodología, cada vez que un equipo sea reparado su probabilidad de que falle nuevamente, aumenta debido a que no se solucionó inicialmente la causa fundamental de la falla.

- Se logrará reducir las tareas de mantenimiento correctivo con el seguimiento de las rutinas de mantenimiento, y se detectará con mayor rapidez y eficacia las fallas que puedan presentarse con la implantación de la gestión de mantenimiento.

RECOMENDACIONES

- Las camas clínicas, camillas de traslado, mesas quirúrgicas, sillas de ruedas, balanzas con tallímetro, esterilizadores, impresoras, VHS y televisores no están considerados como equipos electromédicos. Es por ello que se recomienda asignar dichos equipos al departamento de mantenimiento de servicios generales.
- Se recomienda mantener actualizado el inventario de equipos a fin de mantener bajo control tanto los equipos incorporados como los equipos desincorporados.
- El Departamento de Electromedicina de todo hospital debe contar con las dimensiones, medidas de seguridad e higiene, herramientas, equipos y materiales necesarios para que el personal técnico pueda ejercer sus labores adecuadamente. También este departamento debe de estar ubicado dentro de las instalaciones del mismo.
- Exigir a los proveedores de equipos toda la información técnica (manuales, planos, otros) para la incorporación de nuevos equipos al hospital.
- Incorporar el personal calificado propuesto en el trabajo para el departamento de electromedicina.
- Implantar el SCAM 7i, ya que este abarca todas las necesidades funcionales mínimas de mantenimiento que requiere la institución para, el buen desenvolvimiento de la gestión de mantenimiento propuesto en este proyecto.
- Asignación de códigos por parte del departamento de contabilidad para los servicios que aún no los tienen, para poder concluir la codificación de los equipos restantes.

- Se recomienda contratar a un planificador encargado de recibir y delegar las funciones para los reportes por avería, mantenimientos rutinarios y mantenimientos preventivos programados, bien sea aplicando la gestión de forma manual o automatizada.
- La gestión de mantenimiento en el HCC descrita en este proyecto, requiere de un apoyo logístico calificado para su óptima implantación. Cursos de entrenamiento al personal en general, contratación de personal técnico, adquisición de herramientas de soporte (SCAM) y supervisión rigurosa son algunas de las acciones que debe apoyarse la gerencia de operaciones.

BIBLIOGRAFIA

TEXTOS

1. DUFFUAA, Salih, RAOUF A. y CAMPBELL John. 2002. **Sistemas de Mantenimiento Planeación y Control**. Primera Reimpresión. Limusa Wiley. México.
2. MATALOBOS, Ángel. 1992. **Confiabilidad en Mantenimiento**. Ediciones IESA. Caracas, Venezuela.

DOCUMENTOS TECNICOS

3. CENTRO DE MANTENIMIENTO E INGENERÍA DE HOSPITALES. FEBRERO 1973. **Programa de Mantenimiento Preventivo para Equipos de Electromedicina**. Publicación # 126.
4. INSTITUTO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGIA. Dr. Federico Rivero Palacio. Departamento de Química (Seguridad Industrial e Higiene). **Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo**. EDUCEN.
5. HUERTA R., PINO L. 2001. **Análisis Causa Raíz (ACR) como herramienta para optimizar la gestión de mantenimiento**. Est. Téc. PDVSA EMP Occidente, Gerencia de Mantenimiento. Zulia.
6. HUERTA R. 2001. **El Análisis de Criticidad, una metodología para mejorar la Confiabilidad Operacional**. Est Tecn. PDVSA EPM Occidente, Gerencia de Mantenimiento. Zulia.

7. Norma Venezolana COVENIN 3049-93 y 2500-93. **Mantenimiento. Definiciones.**
8. SILVA R. **Taller de Inducción a la Gerencia de Salud Médicos.** FUNINDES U.S.B.
9. RODRIGUEZ E. 2000. **Gestión Tecnológica en el Hospital.** CEBIO – La Habana, Cuba.

CONSULTAS DE INTERNET

10. www.solomantenimiento.com/m_confiabilidad_crm.htm. (MARZO/ 2004).
11. www.reliability.com/spanish/reliability_workshop_descriptions_spanish.htm. (FEBRERO/ 2004).
12. www.solomantenimiento.com/m_predictivo.htm. (MARZO/ 2004).
13. www.solomantenimiento.com/m_preventivo.htm. (MARZO/ 2004).
14. www.datastream.net/latinamerica/mm/notas/RCMmax4.asp. (MAYO/ 2004).
15. www.solomantenimiento.com/m_ptm.htm. (FEBRERO/2004).

ANEXO A



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HOSPITALIZACIÓN RETEN (01)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza	E - 01 - BAL - 001 - 00	Health o Meter	s/m	s/s
Balanza	E - 01 - BAL - 002 - 00	Health o Meter	s/m	s/s
Esterilizador	E - 01 - EST - 001 - 00	Doncel	s/m	s/s
Incubadora Cerrada	E - 01 - INC - 004 - 00	Ohmeda Medical	CP-3000	HCDB00671
Incubadora Cerrada	E - 01 - INC - 005 - 00	Ohmeda Medical	CP-3000	HCDB00670
Incubadora Cerrada	E - 01 - INC - 006 - 00	Ohmeda Medical	CP-3000	HCDB00665
Incubadora Cerrada	E - 01 - INC - 010 - 00	Ohmeda Medical	CP-3000	HCDE00299
Incubadora Cerrada	E - 01 - INC - 011 - 00	Ohmeda Medical	CP-3000	HCDE00300
Incubadora Cerrada	E - 01 - INC - 012 - 00	Ohmeda Medical	CP-3000	HCDE00298
Lámpara de Calor Radiante	E - 01 - LAM - 030 - 00	Ameda	Egnel / MNQ	BE915006
Lámpara de Calor Radiante	E - 01 - LAM - 031 - 00	Atom	V-3200 N	s/s
Lámpara de Fototerapia	E - 01 - LAM - 033 - 00	Ohmeda Medical	Bili Blanket Plus	HDKD00659
Lámpara de Fototerapia	E - 01 - LAM - 034 - 00	Ohmeda Medical	Bili Blanket Plus	HCDFD50045
Negatoscopio	E - 01 - NEG - 003 - 00	s/m	s/m	s/s
Negatoscopio	E - 01 - NEG - 004 - 00	ella	s/m	70416
ORL	E - 01 - ORL - 003 - 00	s/m	s/m	s/s
ORL Portátil	E - 01 - ORL - 013 - 00	Welch Allyn	s/m	68060
ORL Portátil	E - 01 - ORL - 014 - 00	Welch Allyn	s/m	11710
Oxímetro de Pulso	E - 01 - OXI - 007 - 00	Criticare	504DX	100353001
Oxímetro de Pulso	E - 01 - OXI - 017 - 00	Nonin	8600	104003396



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS U.C.I.A. (02)

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 013 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	601494FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 014 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6015001FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 015 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	60110495FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 027 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	7120621 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 040 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010444 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 041 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010604 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 042 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010595 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 043 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	8010013 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 044 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	8070038 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 045 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	93000024
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 046 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010465 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 047 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	505754 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 048 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	73036173
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 049 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	7120459 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 050 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010560 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 051 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	7120533 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 053 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	7120492 FB
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 209 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3529013
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 210 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3529020
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 211 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3529032
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 212 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3529070
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 213 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3558968
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 214 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3558978
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 215 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3560106
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 216 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3560309
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 217 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3560343
Bomba de Infusión	E - 02 - BOM - 218 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3560649
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 154 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C233AG2735
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 155 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2709
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 156 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2168
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 157 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2588
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 158 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2420
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 159 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2616
Cama Clínica	E - 02 - CCL - 160 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2488
Camilla de Traslado	E - 02 - CCT - 019 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 02 - DES - 020 - 00	Marquette	Cardio Serv	037987
Desfibrilador	E - 02 - DES - 022 - 00	HP	43120A	3132A663990
Electrocardiografo	E - 02 - ELC - 007 - 00	HP	M1772A	CNC 4225121
Electrocardiografo	E - 02 - ELC - 015 - 00	Nihon Koohden	ECG8110	74
Grua para pacientes	E - 02 - GRU - 003 - 00	Sunrise Medical	C-HLA	G39373
Hemomed	E - 02 - HEM - 002 - 00	Siemens	5588822	5291127783
Hemomed	E - 02 - HEM - 003 - 00	Siemens	5588822	5291608066
Hemomed	E - 02 - HEM - 004 - 00	Siemens	5588822	5291126764
Hemomed	E - 02 - HEM - 005 - 00	Siemens	5588822	5291127665
Hemomed	E - 02 - HEM - 006 - 00	Siemens	5588822	5291127460
Hemomed	E - 02 - HEM - 007 - 00	Siemens	5588822	5291127362
Hemomed	E - 02 - HEM - 008 - 00	Siemens	5588822	5291607664
Hemomed	E - 02 - HEM - 009 - 00	Siemens	5588822	5291138858
Hemomed	E - 02 - HEM - 010 - 00	Siemens	5588822	5291127068
Hemomed	E - 02 - HEM - 011 - 00	Siemens	5588822	5291126960
Marcapaso	E - 02 - MAR - 001 - 00	Medtronic	5318	PIK001775P
Marcapaso	E - 02 - MAR - 002 - 00	Medtronic	5388	PIG016765P
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 105 - 00	Siemens	SC-7000	5390242959
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 106 - 00	Siemens	SC-7000	5390235165
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 107 - 00	Siemens	SC-7000	5390244164

Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 108 - 00	Siemens	SC-7000	5390242362
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 109 - 00	Siemens	SC-7000	5390240961
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 110 - 00	Siemens	SC-7000	5390238759
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 111 - 00	Siemens	SC-7000	5390243459
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 112 - 00	Siemens	SC-7000	5390243860
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 113 - 00	Siemens	SC-7000	5390242665
Monitor Multiparametros	E - 02 - MON - 114 - 00	Siemens	SC-7000	5390242068
Ventilador	E - 02 - VEN - 008 - 00	Siemens	900 C	164944
Ventilador	E - 02 - VEN - 009 - 00	Siemens	900 C	120249
Ventilador	E - 02 - VEN - 010 - 00	Siemens	900 C	50624
Ventilador	E - 02 - VEN - 011 - 00	Siemens	900 E	164933
Ventilador	E - 02 - VEN - 012 - 00	Siemens	900 E	169582
Ventilador	E - 02 - VEN - 013 - 00	Siemens	390	05383
Ventilador	E - 02 - VEN - 025 - 00	Purittan Benette	7200	9270280
Ventilador	E - 02 - VEN - 026 - 00	Purittan Benette	7200	9271776
Ventilador	E - 02 - VEN - 027 - 00	Purittan Benette	840	3510022413
Ventilador	E - 02 - VEN - 028 - 00	Purittan Benette	840	3510022417



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
U.C.I.P. (03)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza	E - 03 - BAL - 003 - 00	OHAUS	Serie 700/800	51888
Balanza Pediátrica	E - 03 - BAL - 017 - 00	HARDTEK C.A	23,13,292/88	BP0061
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 001 - 00	Trilogy	Multichannel Infusuin Pump	S0820
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 002 - 00	Trilogy	Multichannel Infusuin Pump	S0593
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 003 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2010	14208
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 004 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2001	69124
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 005 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2001	69125
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 006 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2001	69126
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 007 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2001	69127
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 008 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2001	46264
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 009 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2001	41980
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 010 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2010i	33587
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 011 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2010i	40044
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 012 - 00	Medex Inc.	Medifusion 2010i	84477
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 122 - 00	Baxter	Colleague	11070182CE
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 123 - 00	Baxter	Colleague	11070046CE
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 124 - 00	Baxter	Colleague	11070055CE
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 125 - 00	Baxter	Colleague	11070060CE
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 126 - 00	Baxter	Colleague	11070108CE
Bomba de Infusión	E - 03 - BOM - 148 - 00	Baxter	Colleague	11050378TE
Cama Clínica	E - 03 - CCL - 151 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2549
Cama Clínica	E - 03 - CCL - 152 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2688
Cama Clínica	E - 03 - CCL - 153 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2661
Camilla de Traslado	E - 03 - CCT - 001 - 00	Lavasconia	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 03 - DES - 012 - 00	HP	M1723B	3814A49670
Electrocardiografo	E - 03 - ELC - 012 - 00	Burdick	EK-10	2434
Gasometro	E - 03 - GAS - 001 - 00	metrics Medical Incorpora	IRMA	27309
Incubadora abierta	E - 03 - INC - 001 - 00	Hill-Rom	PM78-1	WZ15878
Incubadora abierta	E - 03 - INC - 002 - 00	Hill-Rom	PM78-1	WZ15879
Incubadora abierta	E - 03 - INC - 003 - 00	Hill-Rom	PM78-1	WS16133
Incubadora Cerrada	E - 03 - INC - 007 - 00	Hill-Rom	C2HS-1	WZ06963
Incubadora Cerrada	E - 03 - INC - 008 - 00	Hill-Rom	C2HS-1	WZ06964
Incubadora Cerrada	E - 03 - INC - 009 - 00	Hill-Rom	C2HS-1	WS08692
Incubadora de Transporte	E - 03 - INC - 014 - 00	Hill-Rom	GT500-1	QS02970
Lámpara de Fototerapia	E - 03 - LAM - 035 - 00	Ohmeda Medical	Bili Blanket Plus	HDKE50987
Manta Térmica	E - 03 - MAT - 003 - 00	Mallickrodt Medical	5200	7365
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 03 - MEZ - 003 - 00	Bird	Blender	2416984
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 03 - MEZ - 004 - 00	Bird	Blender	2417322
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 03 - MEZ - 005 - 00	Bird	Blender	2417012
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 03 - MEZ - 006 - 00	Bird	Blender	2417247
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 03 - MEZ - 007 - 00	Bird	Blender	2417271
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 03 - MEZ - 008 - 00	Bird	Blender	2417248
Monitor de Signos Vitales N	E - 03 - MON - 093 - 00	Critikon	847 XT	8471065
Monitor de Signos Vitales N	E - 03 - MON - 094 - 00	Critikon	847 XT	8471015
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 115 - 00	Phillips	M1095 A	3611G00388
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 116 - 00	Phillips	M1095 A	3923G12589
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 117 - 00	Phillips	M1095 A	3923G12583
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 118 - 00	Phillips	M1095 A	3923G12584
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 119 - 00	Phillips	M1095 A	3923G12591
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 120 - 00	Phillips	M1095 A	3923G12585
Monitor Multiparametros	E - 03 - MON - 121 - 00	Phillips	M1095 A	3923G12586
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 001 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-801	GFGF00112
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 002 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-802	GFGF00009
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 003 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-803	GFGF00014
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 004 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-804	GFGF00013

Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 005 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-805	GFGE00123
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 006 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-806	GFGE00128
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 007 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-807	GFGV01078
Nebulizador Térmico	E - 03 - NEB - 008 - 00	Ohmeda Medical	217-6145-800	BCCJ01107
Oxímetro de Pulso	E - 03 - OXI - 009 - 00	Nonin	8604D	63192
Silla de Rueda	E - 03 - SLL - 001 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Termoselladora de Pie	E - 03 - TER - 008 - 00	P	SPF602	50059
Ventilador	E - 03 - VEN - 001 - 00	Siemens	900 C	158163
Ventilador	E - 03 - VEN - 002 - 00	Siemens	900 C	158146
Ventilador	E - 03 - VEN - 003 - 00	Siemens	900 C	150696
Ventilador	E - 03 - VEN - 004 - 00	Siemens	300	13238
Ventilador	E - 03 - VEN - 005 - 00	Siemens	300	13215
Ventilador	E - 03 - VEN - 006 - 00	Siemens	300	13077
Ventilador	E - 03 - VEN - 020 - 00	Bird	Baby Bird 5900	422455
Ventilador	E - 03 - VEN - 021 - 00	Bird	Baby Bird 5900	422456
Ventilador	E - 03 - VEN - 022 - 00	Bird	Baby Bird 5900	422457
Equipo de Intubación	E - 03 - ENT - 008 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Equipo de Intubación	E - 03 - ENT - 009 - 00	Welch Allyn	11710	s/s
Equipo de Intubación	E - 03 - ENT - 010 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Equipo de Intubación	E - 03 - ENT - 011 - 00	Welch Allyn	60813	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HOSPITALIZACIÓN PISO 6 (06)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza con Tallimetro	E - 06 - BAL - 009 - 00	Detecto	s/m	s/s
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 039 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	72015170 FB
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 107 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4040152 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 108 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4040089 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 109 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4070583 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 110 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4070536 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 111 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4080230 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 112 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122687Y
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 113 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4040063FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 114 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122931Y
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 115 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4050458 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 116 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6209060 Y
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 117 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6209027 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 118 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6208799 Y
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 119 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	62067699 Y
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 120 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	62009039 Y
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 121 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4070562 FA
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 201 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3475381
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 202 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3475384
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 203 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3475385
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 204 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3475390
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 205 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3475394
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 206 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3520125
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 207 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3457576
Bomba de Infusión	E - 06 - BOM - 208 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3457603
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 110 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2143
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 111 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2137
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 112 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2704
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 113 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2144
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 114 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2159
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 115 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2629
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 116 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2475
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 117 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2169
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 118 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2632
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 119 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2433
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 120 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2448
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 121 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	M7B20425385
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 122 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2617
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 123 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1600
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 124 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2715
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 125 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2138
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 126 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2627
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 127 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2429
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 128 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2142
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 129 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C233AG2733
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 130 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1592
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 131 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2485
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 132 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2461
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 133 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2473
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 134 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1630
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 135 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2690
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 136 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2377
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 137 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2166
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 138 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2160
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 139 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2447

Cama Clínica	E - 06 - CCL - 140 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2486
Cama Clínica	E - 06 - CCL - 141 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2446
Camilla de Traslado	E - 06 - CCT - 006 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Camilla de Traslado	E - 06 - CCT - 007 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Camilla de Traslado	E - 06 - CCT - 008 - 00	Hill-Room	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 06 - DES - 010 - 00	HP	M1723B	3814A24689
Monitor Fetal	E - 06 - MON - 001 - 00	Huntleigh Technology	s/m	s/s
Electrocardiografo	E - 06 - ELC - 003 - 00	HP	M1772A	CNC4222237
Estetoscopio	E - 06 - ETT - 001 - 00	Welch Allyn	Tycos	s/s
Estetoscopio	E - 06 - ETT - 002 - 00	Welch Allyn	Tycos	s/s
Lámpara de Rayos infrarojos	E - 06 - LAM - 036 - 00	Preston	51523	E1029814
Lámpara para Cirugía Menor	E - 06 - LAM - 038 - 00	Cavitron Burton	0113010	01012
Monitor de Signos Vitales	E - 06 - MON - 050 - 00	Critikon	Pro 300	000M1969052
Monitor Fetal	E - 06 - MON - 101 - 00	HP	Viridia 50A	3816G14665
Monitor de Signos Vitales	E - 06 - MON - 123 - 00	Critikon	845XT	845 30163
Negatoscopio	E - 06 - NEG - 021 - 00	s/m	s/m	s/s
ORL	E - 06 - ORL - 001 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
ORL	E - 06 - ORL - 002 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 013 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 014 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 015 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 016 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 017 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 018 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 019 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 020 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 021 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 022 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 023 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 024 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 025 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 026 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 027 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 028 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 029 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 030 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 031 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 032 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 033 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 034 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 035 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 036 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 06 - TEN - 117 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 127 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 128 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 129 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 130 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 131 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 132 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 06 - TEN - 133 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Equipo de Intubación	E - 06 - ENT - 006 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Equipo de Intubación	E - 06 - ENT - 007 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HOSPITALIZACIÓN PISO 7 (07)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Andadera	E - 07 - AND - 001 - 00	s/m	s/m	s/s
Balanza con Tallimetro	E - 07 - BAL - 010 - 00	Detecto	s/m	s/s
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 029 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	62052578 Y
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 030 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	4010866 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 031 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6112992 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 032 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	8060270 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 033 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	62056168 Y
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 034 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	73049757FB
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 035 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6122818 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 036 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	8060278 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 037 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	8060210 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 038 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	8060213 FA
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 133 - 00	Baxter	Colleague	11070165CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 134 - 00	Baxter	Colleague	11070168CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 135 - 00	Baxter	Colleague	11070200CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 136 - 00	Baxter	Colleague	11070201CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 137 - 00	Baxter	Colleague	11070203CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 138 - 00	Baxter	Colleague	11070217CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 139 - 00	Baxter	Colleague	11070219CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 140 - 00	Baxter	Colleague	11070223CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 141 - 00	Baxter	Colleague	11070047CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 142 - 00	Baxter	Colleague	11070049CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 143 - 00	Baxter	Colleague	11070084CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 144 - 00	Baxter	Colleague	11070114CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 145 - 00	Baxter	Colleague	11070054CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 146 - 00	Baxter	Colleague	11070177CE
Bomba de Infusión	E - 07 - BOM - 147 - 00	Baxter	Colleague	11070020CE
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 073 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2618
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 074 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2141
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 075 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2468
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 076 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2714
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 077 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C197AG5188
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 078 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2432
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 079 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2467
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 080 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2469
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 081 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2434
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 082 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1605
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 083 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2161
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 084 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2470
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 085 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2718
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 086 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2157
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 087 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2490
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 088 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2646
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 089 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2644
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 090 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2458
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 091 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1604
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 092 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C226AG2527
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 093 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2677
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 094 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2382
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 095 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2378
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 096 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1602
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 097 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2574
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 098 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2441
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 099 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2156
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 100 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2489

Cama Clínica	E - 07 - CCL - 101 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2729
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 102 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2496
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 103 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2495
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 104 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2443
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 105 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2445
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 106 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2163
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 107 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2426
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 108 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2660
Cama Clínica	E - 07 - CCL - 109 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2603
Camilla de Traslado	E - 07 - CCT - 002 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Camilla de Traslado	E - 07 - CCT - 003 - 00	Equimon	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 07 - DES - 003 - 00	Phillips	Heart Stream XL / M4735A	US00114488
Electrocardiografo	E - 07 - ELC - 008 - 00	HP	M1772A	US00602810
Equipo de Intubación	E - 07 - ENT - 001 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Estetoscopio	E - 07 - ETT - 003 - 00	Welch Allyn	Tycos	s/s
Estetoscopio	E - 07 - ETT - 004 - 00	Welch Allyn	Tycos	s/s
Estetoscopio Pediátrico	E - 07 - ETT - 007 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Lámpara de cirugía menor	E - 07 - LAM - 003 - 00	Welch Allyn	44200	s/s
Monitor de Signos Vitales	E - 07 - MON - 046 - 00	Critikon	Pro 300	000M3259012
Monitor de Signos Vitales	E - 07 - MON - 059 - 00	Critikon	1846 SX	8260-28539
Negatoscopio	E - 07 - NEG - 001 - 00	s/m	s/m	s/s
ORL Portátil	E - 07 - ORL - 017 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 07 - SLL - 003 - 00	Ivancare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 07 - SLL - 004 - 00	Ivancare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 07 - SLL - 005 - 00	Ivancare	s/m	s/s
Silla Pato	E - 07 - SLL - 022 - 00	s/m	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 134 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 135 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 136 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 137 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 138 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 139 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 140 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 141 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 142 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 143 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 144 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 145 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 07 - TEN - 146 - 00	Bokang	BK1004	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HOSPITALIZACIÓN PISO 8 SUR (8N)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Andadera	E - 8S - AND - 003 - 00	s/m	s/m	s/s
Balanza con Tallímetro	E - 8S - BAL - 012 - 00	s/m	s/m	s/s
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 020 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010592FB
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 021 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6020031FB
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 083 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6057635 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 084 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5113005 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 085 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111165 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 086 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111297 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 087 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4010905 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 088 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010178 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 089 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111309 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 090 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6208839Y
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 091 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010362FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 092 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	SIN PLACA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 093 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6208803 Y
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 094 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111300 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 095 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	62054298
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 096 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6208977 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 097 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6209134 Y
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 098 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111321 FA
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 181 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0064556
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 182 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0064562
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 183 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0064581
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 184 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0066709
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 185 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0072049
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 186 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0073288
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 187 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3436137
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 188 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3455704
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 189 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3456656
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 190 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3456660
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 191 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3457683
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 192 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3457690
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 193 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473520
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 194 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473531
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 195 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473535
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 196 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473548
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 197 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473575
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 198 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473579
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 199 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3408622
Bomba de Infusión	E - 8S - BOM - 200 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3456585
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 042 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2140
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 043 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2659
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 044 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2572
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 045 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1608
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 046 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2460
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 047 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2165
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 048 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2494
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 049 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2770
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 050 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2605
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 051 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2427
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 052 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2449
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 053 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2482
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 054 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2724
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 055 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2579
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 056 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2722

Cama Clínica	E - 8S - CCL - 057 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2431
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 058 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2705
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 059 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2483
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 060 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2462
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 061 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2383
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 062 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2689
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 063 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2487
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 064 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2589
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 065 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2439
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 066 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C219AG2322
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 067 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2493
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 068 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C226AG2528
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 069 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2647
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 070 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2484
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 071 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2491
Cama Clínica	E - 8S - CCL - 072 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2645
Camilla de Traslado 30	E - 8S - CCT - 056 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Camilla de Traslado 31	E - 8S - CCT - 057 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 8S - DES - 007 - 00	HP	M1723B	3625A45441
Electrocardiografo	E - 8S - ELC - 002 - 00	HP	M1772A	CNC4222242
Grua	E - 8S - GRU - 001 - 00	Sunrise Medical	Guardian	s/s
Monitor de Signos Vitales	E - 8S - MON - 022 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Monitor de Signos Vitales	E - 8S - MON - 023 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Monitor de Signos Vitales	E - 8S - MON - 024 - 00	Critikon	8100	728867
Monitor de Signos Vitales	E - 8S - MON - 025 - 00	Critikon	XL	s/s
Monitor de Signos Vitales	E - 8S - MON - 060 - 00	Critikon	X L-9300	9300-L 4758
Monitor de Signos Vitales	E - 8S - MON - 061 - 00	Critikon	X L-9300	9300- L3760
Negatoscopio	E - 8S - NEG - 022 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
ORL Portátil	E - 8S - ORL - 017 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 8S - SLL - 017 - 00			
Silla de Rueda	E - 8S - SLL - 018 - 00			
Silla de Rueda	E - 8S - SLL - 019 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 8S - SLL - 020 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 8S - SLL - 021 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla Pesa	E - 8S - SLL - 023 - 00	Seca	954 1309809	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 067 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 068 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 069 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 070 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 071 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 072 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 073 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 074 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 075 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 076 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 077 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 078 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 079 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 080 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 081 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 082 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 083 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 084 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 085 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 086 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 087 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 088 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 089 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 090 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 091 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 092 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 093 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 094 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 8S - TEN - 095 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiómetro Rodante	E - 8S - TEN - 154 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Equipo de Intubación	E - 8S - ENT - 004 - 00	Welch Allyn	CM	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HOSPITALIZACIÓN PISO 8 NORTE (8N)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Andadera	E - 8N - AND - 002 - 00	s/m	s/s	s/s
Balanza con Tallimetro	E - 8N - BAL - 011 - 00	Health o Meter	s/m	s/s
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 025 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010595FB
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 026 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6020068 FB
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 028 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	7120647FB
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 099 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4040098 FA
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 100 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122840 FA
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 101 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4010882 FA
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 102 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6209212 Y
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 103 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4011022 FA
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 104 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5404044 FA
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 105 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	62038988 Y
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 106 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	61100179 Y
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 171 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054243
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 172 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0056833
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 173 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0061070
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 174 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0061138
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 175 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0061196
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 176 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0061233
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 177 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0064446
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 178 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0064511
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 179 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3328253
Bomba de Infusión	E - 8N - BOM - 180 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3408619
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 024 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2164
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 025 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2602
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 026 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C226AG2544
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 027 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2167
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 028 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2158
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 029 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2419
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 030 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C233AG2730
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 031 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C197AG1587
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 032 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2674
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 033 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2437
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 034 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2586
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 035 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2384
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 036 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2146
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 037 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2675
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 038 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2474
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 039 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2692
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 040 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2723
Cama Clínica	E - 8N - CCL - 041 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C233AG2734
Camilla de Traslado	E - 8N - CCT - 004 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Camilla de Traslado	E - 8N - CCT - 005 - 00	Tabbert	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 8N - DES - 005 - 00	HP	M1723B	36225A18719
Electrocardiografo	E - 8N - ELC - 006 - 00	HP	Page Writer / M1702A	3217A53480
Monitor de Signos Vitales	E - 8N - MON - 045 - 00	Critikon	Pro 300	022M351904
Monitor de Signos Vitales	E - 8N - MON - 062 - 00	Critikon	8100	8100-H4993
Monitor de Signos Vitales	E - 8N - MON - 067 - 00	Critikon	845XT	845 12-47347
Negatoscopio	E - 8N - NEG - 002 - 00	Ella	1 cuerpo	s/s
ORL Portátil	E - 8N - ORL - 016 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 8N - SLL - 012 - 00	Ivancare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 8N - SLL - 013 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 8N - SLL - 014 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 049 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 050 - 00	Trimline	s/m	s/s

Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 051 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 052 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 053 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 054 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 055 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 056 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 057 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 058 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 059 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 060 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 061 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 062 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 063 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 064 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 065 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 8N - TEN - 066 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 8N - TEN - 116 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 8N - TEN - 118 - 00	Pymah	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 8N - TEN - 151 - 00	Baunomameter	Standby	s/s
Tensiometro Rodante	E - 8N - TEN - 152 - 00	Baunomameter	Standby	s/s
Tensiometro Rodante	E - 8N - TEN - 153 - 00	Baunomameter	Standby	s/s
Equipo de Intubación	E - 8N - ENT - 002 - 00	Welch Allyn	60813	s/s
Equipo de Intubación	E - 8N - ENT - 003 - 00	Welch Allyn	60814	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HOSPITALIZACIÓN PISO 9 (09)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza con Tallímetro	E - 09 - BAL - 013 - 00	Health o Meter	s/m	s/s
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 022 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6020101 FB
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 023 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	5060356 FB
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 024 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6062477FB
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 069 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010015 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 070 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5080793 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 071 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010234 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 072 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4040322FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 073 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010085 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 074 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4070520 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 075 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4011018 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 076 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5042935 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 077 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5112893 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 078 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4040093 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 079 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	4070544 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 080 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	8309603 FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 081 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122909FA
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 082 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	8309663
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 219 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0051791
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 220 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054190
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 221 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054193
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 222 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054196
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 223 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054213
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 224 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054227
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 225 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054230
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 226 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-0054236
Bomba de Infusión	E - 09 - BOM - 227 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-0045066
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 001 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2145
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 002 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2430
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 003 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C219AG2321
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 004 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2134
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 005 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2706
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 006 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2492
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 007 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2459
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 008 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2442
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 009 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2573
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 010 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2481
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 011 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2440
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 012 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2438
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 013 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2170
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 014 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2703
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 015 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C226AG2525
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 016 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2628
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 017 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2547
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 018 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2171
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 019 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2164
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 020 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2711
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 021 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2471
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 022 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2658
Cama Clínica	E - 09 - CCL - 023 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2418
Camilla de Traslado	E - 09 - CCT - 058 - 00	Lavasconia	s/m	s/s
Camilla de Traslado	E - 09 - CCT - 059 - 00	Lavasconia	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 09 - DES - 004 - 00	HP	M1723B	3814A49558
Electrocardiografo	E - 09 - ELC - 005 - 00	HP	M1771A	CNB0307315
Equipo de Intubación	E - 09 - ENT - 001 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s

Estetoscopio	E - 09 - ETT - 005 - 00	Littmann	s/m	s/s
Estetoscopio	E - 09 - ETT - 006 - 00	Littmann	s/m	s/s
Monitor de Signos Vitales	E - 09 - MON - 049 - 00	Critikon	Pro 300	000M0879033
Monitor de Signos Vitales	E - 09 - MON - 051 - 00	Critikon	1846SX	8260-L6739
Monitor de Signos Vitales	E - 09 - MON - 052 - 00	Critikon	1846SX	8260-L9749
ORL Portátil	E - 09 - ORL - 018 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 09 - SLL - 006 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 09 - SLL - 015 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 09 - SLL - 016 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 037 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 038 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 039 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 040 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 041 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 042 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 043 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 044 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 045 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 046 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 047 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 048 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 103 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 104 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 105 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 106 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 107 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 108 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 109 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 110 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 111 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 09 - TEN - 112 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 09 - TEN - 156 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 09 - TEN - 157 - 00	Baunomameter	s/m	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS BACTERIOLOGÍA (13)

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Analizador PCR	E - 13 - ANA - 015 - 00	Abbott	LCX	81688-96
Baño Seco	E - 13 - BAM - 006 - 00	Abbott	LCX	s/s
Baño Seco	E - 13 - BAM - 007 - 00	Lab-Line	s/m	s/s
Campana de Flujo Laminar	E - 13 - CAM - 002 - 00	Germ Free Laboratories	s/m	s/s
Campana de Flujo Laminar	E - 13 - CAM - 003 - 00	Nuaire	NU425300	11766030100
Centrifuga	E - 13 - CEN - 007 - 00	Heraeus	Labofuge 400	260086
Centrifuga Ultra	E - 13 - CEN - 014 - 00	Abbott	3533	237105
Coloreador	E - 13 - COL - 001 - 00	Wescor	7320	73200491
Estufa	E - 13 - ESF - 002 - 00	Presicion	s/m	s/s
Estufa	E - 13 - ESF - 003 - 00	Memmert	B40	791-219
Estufa	E - 13 - ESF - 004 - 00	Memmert	B40	500-483
Estufa	E - 13 - ESF - 005 - 00	Memmert	s/m	s/s
Estufa	E - 13 - ESF - 006 - 00	Memmert	s/m	800-483
Estufa de CO2	E - 13 - ESF - 008 - 00	Revco	s/m	s/s
Identificador Bacterial	E - 13 - IDB - 001 - 00			
Impresora	E - 13 - IMP - 012 - 00	Okidata	Microline 590	s/s
Impresora	E - 13 - IMP - 013 - 00	Okidata	Microline 320 Turbo	002B2648371
Impresora	E - 13 - IMP - 014 - 00	Okidata	Microline 320 Turbo	905B2422349
Incubador de Hemocultivos	E - 13 - INH - 001 - 00	Organon Teknica	Bact Alert	s/s
Nevera	E - 13 - NEV - 001 - 00	Revco	s/m	s/s
Plancha	E - 13 - PLA - 001 - 00	Thermolyne	2200	1065010221457
Prensa	E - 13 - PRE - 001 - 00	Wampole	50C2	4195
Reloj Marcador	E - 13 - REJ - 001 - 00	Witmer	T-3	176439



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS (15)C.C.U

Descripción de Equipo		Marca	Modelo	Serial
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 087 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2490
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 088 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2646
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 089 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2644
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 090 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2458
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 091 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1604
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 092 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C226AG2527
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 093 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2677
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 094 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2382
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 095 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C220AG2378
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 096 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1602
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 097 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2574
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 098 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2441
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 099 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2156
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 100 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2489
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 101 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C232AG2729
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 102 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2496
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 103 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C225AG2495
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 104 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2443
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 105 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2445
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 106 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2163
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 107 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C221AG2426
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 108 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2660
Cama Clínica	E - 15 - CCL - 109 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2603
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 009 - 00	Hill-Rom	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 010 - 00	Hill-Rom	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 011 - 00	Hill-Rom	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 012 - 00	Hill-Rom	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 013 - 00	Hill-Rom	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 014 - 00	Hill-Rom	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 15 - CCT - 015 - 00	Tabbert	s/m	S/S
Desfibrilador	E - 15 - DES - 008 - 00	HP	M1723B	3814A50154
Electrocardiografo	E - 15 - ELC - 009 - 00	HP	M1772A	CNC4227711
Electrocardiografo	E - 15 - ELC - 011 - 00	Burdick	EK-10	02383
Monitor de Signos Vitales	E - 15 - MON - 086 - 00	Welch Allyn	Life Sign	9701138
Monitor de Signos Vitales	E - 15 - MON - 087 - 00	Welch Allyn	Life Sign	9701140



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS SALA DE PARTO (17)

Descripción de Equipo		Marca	Modelo	Serial
Absorbador de CO2	E - 17 - ABR - 001 - 00	Ohio	21DC	ACKJ01380
Absorbador de CO2	E - 17 - ABR - 002 - 00	Ohio	21DC	ACKJ01381
Cama Clínica	E - 17 - CCL - 142 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C198AG1598
Camilla de Traslado	E - 17 - CCT - 016 - 00	Tabbert	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 17 - CCT - 017 - 00	Tabbert	s/m	S/S
Camilla de Traslado	E - 17 - CCT - 018 - 00	Tabbert	s/m	S/S
Desfibrilador	E - 17 - DES - 009 - 00	HP	M1723B	3737A49036
Electrocoagulador	E - 17 - ELG - 001 - 00	Valley lab	Force 2 / 2PCH	F9E36811T
Electrocoagulador	E - 17 - ELG - 002 - 00	Valley Lab	SSE2L	L7G12424L-20
Impresora	E - 17 - IMP - 024 - 00	HP	2225D	2918S43424
Incubadora de Transporte	E - 17 - INC - 013 - 00	OHIO	s/m	AKJJ00204
Lámpara Cialítica	E - 17 - LAM - 018 - 00	Amsco	Challenge 22	0428581-018
Lámpara Cialítica	E - 17 - LAM - 019 - 00	Amsco	Challenge 22	0428781-047
Lámpara Cialítica	E - 17 - LAM - 020 - 00	Amsco	Challenge 22	0413482-019
Lámpara Cialítica	E - 17 - LAM - 021 - 00	Amsco	Challenge 22	0428581-017
Lámpara para Cirugía Menor	E - 17 - LAM - 042 - 00	Cavitrone Burton	0113010	01020
Manta Térmica	E - 17 - MAT - 004 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3752
Manta Térmica	E - 17 - MAT - 005 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3745
Máquina de Anestesia	E - 17 - MAA - 009 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00110
Máquina de Anestesia	E - 17 - MAA - 010 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00111
Máquina de Anestesia	E - 17 - MAA - 018 - 00	Siemens	V 710	792
Máquina de Anestesia	E - 17 - MAA - 022 - 00	Ohio	Unitrol	ABDJ00231
Máquina de Anestesia	E - 17 - MAA - 023 - 00	Ohio	Unitrol	AAEJ00682
Mesa de Resucitación	E - 17 - MES - 001 - 00	ATOM	V-3200D	129
Mesa de Resucitación	E - 17 - MES - 002 - 00	Ohmeda Medical	3300	HCCD50251
Mesa de Resucitación	E - 17 - MES - 003 - 00	OHIO	s/m	AAGJ00820
Mesa Hidráulica	E - 17 - MES - 006 - 00	Amsco	800CW-B36-202	0432081-028
Mesa Hidráulica	E - 17 - MES - 007 - 00	Amsco	800CW-B36-202	0432081-027
Mesa Quirúrgica	E - 17 - MES - 016 - 00	Amsco	2080L	0428881030
Mesa Quirúrgica	E - 17 - MES - 022 - 00	Amsco	2080L	0415778031
Mesa Quirúrgica	E - 17 - MES - 023 - 00	Amsco	2080L	s/s
Modulo Gases	E - 17 - MOD - 011 - 00	Marquette	TRANRAC 4	M0KD0253GR
Modulo Gases Anestésicos	E - 17 - MOD - 012 - 00	HP	M1026A	3826A08879
Monitor de ECG	E - 17 - MON - 006 - 00	Fukuda Denshi	DS 502	L7100253
Monitor de ECG	E - 17 - MON - 007 - 00	Fukuda Denshi	DS 502	L7100255
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 035 - 00	HP	M1046A	2924A03366
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 042 - 00	HP	78351T	2740T00369
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 070 - 00	Critikon	845 XT	845-30179
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 071 - 00	Critikon	845 XT	845-30176
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 072 - 00	Critikon	845 XT	845-30164
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 073 - 00	Critikon	845 XT	84512-48727
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 078 - 00	Critikon	845 XT	84512-48708
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 079 - 00	Critikon	845 XT	845-30161
Monitor de Signos Vitales	E - 17 - MON - 081 - 00	Marquette	Transcope 12C	C3SB1160GR
Monitor Fetal	E - 17 - MON - 097 - 00	HP	Viridia 50A	3816G14666
Monitor Fetal	E - 17 - MON - 098 - 00	HP	Viridia 50A	3816G14667
Monitor Fetal	E - 17 - MON - 099 - 00	HP	Viridia 50A	3816G14668
Monitor Fetal	E - 17 - MON - 100 - 00	HP	Viridia 50A	3816G14669
Negatoscopio	E - 17 - NEG - 018 - 00	s/m	s/m	s/s
Negatoscopio	E - 17 - NEG - 019 - 00	s/m	s/m	s/s
Negatoscopio	E - 17 - NEG - 020 - 00	s/m	s/m	s/s
Oxímetro de Pulso	E - 17 - OXI - 005 - 00	Datex	Oscar II	86506
Oxímetro de Pulso	E - 17 - OXI - 014 - 00	Ohmeda Medical	BIOX 3700	FMAX00016
Oxímetro de Pulso	E - 17 - OXI - 015 - 00	Ohmeda Medical	BIOX 3700	FMAX01003
Succionador	E - 17 - SUC - 005 - 00	Gomco	406	K-6385
Termoselladora	E - 17 - TER - 005 - 00	Medi Plus	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 17 - TEN - 097 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 17 - TEN - 098 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 17 - TEN - 099 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 17 - TEN - 100 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Vaporizador de Ethrane	E - 17 - VAP - 001 - 00	Abbott	s/m	043117
Vaporizador de Ethrane	E - 17 - VAP - 002 - 00	Abbott	s/m	018889
Vaporizador Desfluorane	E - 17 - VAP - 003 - 00	Datex Ohmeda	TEC6	TC0929
Vaporizador Sevoflurane	E - 17 - VAP - 046 - 00	Abbott	Blase	05580396B



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
U.T.M.O. (19)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 016 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010553FB
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 017 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	7120606FB
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 018 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010593FB
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 019 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6030026FB
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 064 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111109FA
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 065 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111327FA
Bomba de Infusión	E - 19 - BOM - 066 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	5111310FA
Cama Clínica	E - 19 - CCL - 147 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2136
Cama Clínica	E - 19 - CCL - 148 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C214AG2155
Cama Clínica	E - 19 - CCL - 149 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C213AG2139
Cama Clínica	E - 19 - CCL - 150 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C222AG2444
Desfibrilador	E - 19 - DES - 006 - 00	HP	M1723B	US00101302
Electrocardiografo	E - 19 - ELC - 017 - 00	HP	M1772A	CNC4229353
Monitor de Signos Vitales	E - 19 - MON - 018 - 00	HP	M3046A	DE85007416
Monitor de Signos Vitales	E - 19 - MON - 019 - 00	HP	M3046A	DE85007417
Monitor de Signos Vitales	E - 19 - MON - 020 - 00	HP	M3046A	DE85007412



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN (20)**

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Aireador	E - 20 - AIR - 001 - 00	Amsco		0228281-011
Dermatomo	E - 20 - DER - 001 - 00	Padgett		1-8520
Dermatomo	E - 20 - DER - 002 - 00	Padgett		1-4491
Electrocoagulador Malis Bipolar	E - 20 - ELG - 016 - 00	Codman	CMC III	HP2425A
Esterilizador de Alto vacio	E - 20 - EST - 005 - 00	Amsco	2043	0129081-006
Esterilizador de Gas	E - 20 - EST - 006 - 00	Amsco	2045	0129381-011
Esterilizador de Gravedad	E - 20 - EST - 007 - 00	Amsco	2021	0123180-002
Esterilizador de Oxido de Etileno	E - 20 - EST - 008 - 00	3M	487BGP	720406
Esterilizador de Peroxido de Hidrogeno	E - 20 - EST - 009 - 00	Jhonson & Jhonson	ASP Sterrad 100S	
Fuente de Luz	E - 20 - FUL - 001 - 00	Stryker	Surgi Beam 220-16.2	88H003
Fuente de Luz	E - 20 - FUL - 003 - 00	Stryker	Surgi Beam 220-16.2	881H002
Impresora	E - 20 - IMP - 023 - 00	HP	2225D	2918S43485
Lavado de Instrumental	E - 20 - LAV - 001 - 00	Hobart	AM-12	12-009-112
Lavadora Ultrasonido	E - 20 - LVU - 001 - 00	Amsco	SC-1224 CD	0227181- 014
Mesa de Tracción Cervical	E - 20 - MES - 004 - 00	Stryker	Surgi Bed 965	55950
Modulo Calculador Mecánico de Pulmon	E - 20 - MOG - 009 - 00	Siemens	940	7023
Modulo de CO2	E - 20 - MOG - 010 - 00	Siemens	930	3118
Monitor de Signos Vitales	E - 20 - MON - 041 - 00	HP	M1046A	2924A03471
Succionador	E - 20 - SUC - 002 - 00	Gomco	601	A1-4032
Succionador	E - 20 - SUC - 003 - 00	Gomco	601	002
Succionador	E - 20 - SUC - 004 - 00	Gomco	602	A2-1190
Succionador	E - 20 - SUC - 006 - 00	Gomco	602	A2-1192
Succionador Gastrointestinal	E - 20 - SUC - 007 - 00	Gomco	6000	F2-232
Succionador Gastrointestinal	E - 20 - SUC - 008 - 00	Gomco	6000	F2-235
Succionador Gastrointestinal	E - 20 - SUC - 009 - 00	Gomco	6000	F-2254
Succionador Gastrointestinal	E - 20 - SUC - 010 - 00	Gomco	6000	F2-255
Succionador Gastrointestinal	E - 20 - SUC - 011 - 00	Gomco	6000	F2-256
Succionador Gastrointestinal	E - 20 - SUC - 012 - 00	Gomco	6000	F2-259
Succionador Toraxico	E - 20 - SUC - 014 - 00	Gomco	6050	E2-3336
Succionador Toraxico	E - 20 - SUC - 015 - 00	Gomco	6050	E2-3331
Termoselladora	E - 20 - TER - 001 - 00	Wipak Medical	Sterikin/GRS 120	3202390/0600
Termoselladora	E - 20 - TER - 002 - 00	Hawo	HM500DL	992165/1102
Termoselladora	E - 20 - TER - 003 - 00	Medical Surgical	Medi Plus	1800
Termoselladora de Pie	E - 20 - TER - 007 - 00	Singar Sealer	Sin Modelo	Sin Serial



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS ÁREA QUIRÚRGICA (21)

Descripción de Equipo		Marca	Modelo	Serial
Amplificador Extron	E - 21 - AMP - 001 - 00			656287094 E 12484
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 001 - 00	Jhonson & Jhonson	Ultrascisión G110	GE 123104
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 149 - 00	Baxter	Colleague	11030040CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 150 - 00	Baxter	Colleague	11030041CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 151 - 00	Baxter	Colleague	11030042CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 152 - 00	Baxter	Colleague	11030043CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 153 - 00	Baxter	Colleague	11030044CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 154 - 00	Baxter	Colleague	11030045CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 155 - 00	Baxter	Colleague	11030046CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 156 - 00	Baxter	Colleague	11030051CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 157 - 00	Baxter	Colleague	11030052CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 158 - 00	Baxter	Colleague	11030054CE
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 228 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-31289
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 229 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-34153
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 230 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-34109
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 231 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-36084
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 232 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-36067
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 233 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-36101
Bomba de Infusión	E - 21 - BOM - 234 - 00	Imed	Gemini PC2	1320-36238
Bomba Extracorpórea	E - 21 - BOM - 238 - 00	Biomedicus	540I	5122
Cabezal de Cámara	E - 21 - LAP - 003 - 00	STORZ	20212130U	70088
Cabezal de Cámara	E - 21 - CAB - 002 - 00	STORZ	20221130	EIH033487
Cama Clínica	E - 21 - CCL - 145 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C229AG2676
C.P.U AIDA	E - 21 - LAP - 001 - 01	STORZ	MP	4402511P
C.P.U SCB	E - 21 - LAP - 001 - 02	STORZ	MP 10	1350771P
Amplificador Extron	E - 21 - LAP - 001 - 03	Extron	P/2 DA 4 Plus	656287094E12484
Cámara de Video	E - 21 - LAP - 001 - 04	STORZ	22200020	AG60063-P
Control Remoto Infrarrojo Alphamaxx	E - 21 - LAP - 001 - 05	STORZ	20090832	LH0029
Monitor Video Triniton 19"	E - 21 - LAP - 001 - 06	Sony	PVM- 20M2M PV	2026800
Monitor video de 19"	E - 21 - LAP - 001 - 07	Medical Display	V3C-SX18-A143	03-20591
Monitor Computación	E - 21 - LAP - 001 - 08	STORZ	20090133	BG0251
Pantalla Táctil	E - 21 - LAP - 001 - 09		20090131	FI0445
Interface Aida / SCB	E - 21 - LAP - 001 - 10	STORZ	20091132	CH0029
Insuflador Automatico	E - 21 - LAP - 001 - 11	STORZ	26432020	AG2846-B
Fuente de Luz Xenon 300	E - 21 - LAP - 001 - 12	STORZ	201331-20	DG1418
Cámara de Video Frontal	E - 21 - CAV - 002 - 00	BFW	4	4106
Cámara de Video Telecam SL	E - 21 - LAP - 003 - 00	STORZ	20212120-U020	CN-P004012
Cámara de Video Tricam SL	E - 21 - CAV - 003 - 00	STORZ	20222120	HKPO22753
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 024 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 025 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 026 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 027 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 028 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 029 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 030 - 00	Grendon	s/s	s/m
Camilla de Traslado	E - 21 - CCT - 031 - 00	Grendon	s/s	s/m
CHEIVER	E - 21 - EAR - 003 - 00	Dyonics	Smith Nephew	06736
Impresora	E - 21 - LAP - 001 - 13	Epson Stylus C82	B171A	ELWE002369
Desfibrilador	E - 21 - DES - 017 - 00	Agilent	M4735A	US00104589
Desfibrilador	E - 21 - DES - 021 - 00	Agilent	M4735A	US00114491
Detector de Ganglios Centinelas	E - 21 - DGC - 001 - 00	Navigator	GPS	200001085
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 004 - 00	Valley lab	Surgistat	A8G8488B-20
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 005 - 00	Valley lab	Surgistat	A8G8485B-20
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 006 - 00	Valley lab	Force II 20 PC	F3C 20867T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 007 - 00	Valley Lab	Force II 20 PC	F3C 20870T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 008 - 00	Valley Lab	Force II 20 PC	F6K 31039T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 009 - 00	Valley lab	Force II 20 PC	F6K 31042 T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 010 - 00	Valley Lab	Force II 20 PC	F6K 31043 T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 011 - 00	Valley lab	Force II 20 PC	F6K31045T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 012 - 00	Valley Lab	Force II 20 PC	F6K 31047T

Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 013 - 00	Valley Lab	Force II 20 PC	F6K 31048 T
Electrocoagulador	E - 21 - ELG - 014 - 00	Valley Lab	Liga Sure	L113056V
Electrocoagulador Malis Bipolar	E - 21 - ELG - 015 - 00	Codman	80-1170	HP1180
Equipo de Litotricia	E - 21 - LIT - 001 - 00	Direx	Tripter X1	179
Equipo de Litotricia extracorporea	E - 21 - LIT - 002 - 00	PCK	Calculith	9747
Equipo de Rx	E - 21 - RXX - 001 - 00	Siemens	Siremobile	1003
Equipo de Rx	E - 21 - RXX - 002 - 00	General Electric	828751G025	54327BA05
Fuente de Luz	E - 21 - FUL - 002 - 00	Stryker	Surgi Beam 22016-2	881H004
Fuente de Luz	E - 21 - FUL - 004 - 00	Daionys	33478	4601
Fuente de Luz	E - 21 - FUL - 005 - 00	Designs For Visión Inc.	Cuadrilitir	16957
Fuente de Luz	E - 21 - FUL - 006 - 00	BFW	MID3208	BFE980201
Fuente de Luz	E - 21 - FUL - 007 - 00	Welch Allyn	Solarc	S/S
Fuente de Luz	E - 21 - FUL - 008 - 00	Welch Allyn	Solarc	S/S
V.H.S.	E - 21 - LAP - 001 - 14	Sony	SV0-1330/MR	0019444E2
Fuente de Luz Xenon 300	E - 21 - LAP - 003 - 01	STORZ	20133120	LG1342
Fuente de Luz Xenon 300	E - 21 - LAP - 004 - 00	STORZ	20133020	5073
Gasometro	E - 21 - GAS - 002 - 00	Medtronic Hemotec	Act II	8002813
Heart laser	E - 21 - HEL - 001 - 00	PLC-medical	SM	1992
Hydromat CO 2	E - 21 - LAP - 002 - 02	Storz	26310020	0000525
Impresora	E - 21 - IMP - 016 - 00	HP	2225 D	2918S43443
Impresora	E - 21 - IMP - 017 - 00	HP	2225 D	2918S43423
Impresora	E - 21 - IMP - 018 - 00	HP	2225 D	2918S43440
Impresora	E - 21 - IMP - 019 - 00	HP	2225 D	2918S43442
Impresora	E - 21 - IMP - 020 - 00	HP	2225 D	2918S43439
Impresora	E - 21 - IMP - 021 - 00	HP	2225 D	2918S43451
Impresora	E - 21 - IMP - 022 - 00	HP	2225D	2918S43456
Impresora	E - 21 - IMP - 025 - 00	HP	C4172A	USGW168793
Teclado	E - 21 - LAP - 001 - 15	Cherry	RS6000M	G001798620313I
Insuflador	E - 21 - INS - 001 - 00	STORZ	26012C	4633
Mouse	E - 21 - LAP - 001 - 16	Genius	Netscroll +	1,07181E+11
Intensificador de Imagen	E - 21 - INT - 001 - 00	Siemens	8066755	60552 / 60673
Intensificador de Imagen	E - 21 - INT - 002 - 00	Tatung	TBM1703	2063213
Intensificador de Imagen	E - 21 - INT - 003 - 00	Sony	2229154	78660BA10
Intercambiador de Calor	E - 21 - ITC - 001 - 00	Sarns	11160	1138
Irrigador	E - 21 - IRR - 001 - 00			2-5970
Irrigador	E - 21 - IRR - 002 - 00			2-5972
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 001 - 00	Amsco	Challenge 22	0428781-045
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 002 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-017
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 003 - 00	Amsco	Challenge 22	0428581-019
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 004 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-018
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 005 - 00	Amsco	Challenge 22	0428581-016
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 006 - 00	Amsco	Challenge 22	0428781-044
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 007 - 00	HANAULUX	200415	58999999
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 008 - 00	HANAULUX	200415	58000504
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 009 - 00	Amsco	Challenge 22	0428881-002
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 010 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-014
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 011 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-007
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 012 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-019
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 013 - 00	Hill-Rom	Prima	0300092000
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 014 - 00	Hill-Rom	Prima	0300032000
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 015 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-008
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 016 - 00	Amsco	Challenge 22	0428681-013
Lámpara Cialítica	E - 21 - LAM - 017 - 00	Hill-Rom	Prima	0300082000
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 001 - 00	Gaymar	TC3000	TC 3000 D20014
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 002 - 00	Gaymar	TC3000	TC 3000 J10019
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 007 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3744
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 008 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3747
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 009 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3748
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 010 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3750
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 011 - 00	Mallickrodt Medical	5200	3751
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 012 - 00	Cincinnati Sub-zero	Blanketrol	023-11975M
Manta Térmica	E - 21 - MAT - 013 - 00	Cincinnati Sub-zero	Blanketrol 222	11884-7171
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 001 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00100
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 002 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00101
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 003 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00102

Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 004 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00103
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 005 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00105
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 006 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00106
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 007 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00107
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 008 - 00	Datex Ohmeda	S/5 Advance	ANBH00108
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 011 - 00	Siemens	V 710	588
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 012 - 00	Siemens	V 710	785
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 013 - 00	Siemens	V 710	591
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 014 - 00	Siemens	V 710	897
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 015 - 00	Siemens	V 710	789
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 016 - 00	Siemens	V 710	790
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 017 - 00	Siemens	V 710	786
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 019 - 00	Siemens	V 710	585
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 020 - 00	Siemens	Kion	1760
Máquina de Anestesia	E - 21 - MAA - 021 - 00	Siemens	Kion	1761
Máquina de Autotransfusión	E - 21 - MAU - 001 - 00	Medtronic	Sequestra 1000	1998-04
Máquina de Autotransfusión	E - 21 - MAU - 002 - 00	Medtronic	Sequestra 1000	1996-11
Mesa Uroview	E - 21 - MEU - 001 - 00	General Electric	OEC-2800	P6-0180-N
Mesa Hidráulica	E - 21 - MES - 005 - 00	Amsco	S/M	
Mesa Ortopédica	E - 21 - MES - 008 - 00	Amsco	55429-001-1	DA182557
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 009 - 00	Amsco	2080L	0428581-080
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 010 - 00	Amsco	2080L	0428581-079
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 011 - 00	Amsco	2080L	0428881-029
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 012 - 00	Amsco	3085SP	B431902031
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 013 - 00	Amsco	3085SP	B431502043
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 014 - 00	Amsco	2080L	R416098151
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 015 - 00	Amsco	2080L	427581045
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 018 - 00	Amsco	2080L	0428581076
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 020 - 00	Amsco	2080L	427387015
Mesa Quirúrgica	E - 21 - MES - 021 - 00	Maquet	Alphamaxx 113302B0	323
Mesa Quirúrgica Ortopédica	E - 21 - MES - 024 - 00	Amsco	Orthographic	0424384-038
Microscopio de Cirugía de la mano	E - 21 - MIC - 003 - 00	Karl Zeiss	Opmi 1 FC	153853
Microscopio de Neurocirugía	E - 21 - MIC - 005 - 00	Carl Zeiss	Opti Pro Migis	58323385
Microscopio de Oftalmología	E - 21 - MIC - 006 - 00	Karl Zeiss	OPMI 6C FC XY	162438
Microscopio de Oftalmología	E - 21 - MIC - 007 - 00	Karl Zeiss	Opmi Visu 200	390222 / LR 66238
Microscopio de Operaciones (Cirugía de la mano)	E - 21 - MIC - 008 - 00	Karl Zeiss	Opmi 6-SDFC	161414
Microscopio de Operaciones (Oftalmología)	E - 21 - MIC - 009 - 00	Karl Zeiss	Opmi 6-C FC	158103 / 162438
Microscopio de Otorinolaringología	E - 21 - MIC - 010 - 00	Carl Zeiss	OPMI IFC	153853
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 001 - 00	HP	M1026A	3826A08881
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 002 - 00	HP	M1026A	3826A08925
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 003 - 00	HP	M1026A	3826A08872
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 004 - 00	HP	M1026A	3826A08884
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 005 - 00	HP	M1026A	3826A08867
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 006 - 00	HP	M1026A	3826A08875
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 007 - 00	HP	M1026A	3826A08883
Modulo Gases Anestésicos	E - 21 - MOD - 008 - 00	HP	M1026A	3826A08871
Monitor	E - 21 - LAP - 003 - 00	Sony	PVM-1953MD	2000220
Monitor	E - 21 - MON - 002 - 00	Sony	PVM-1953MD	2003715
Monitor Esclavo	E - 21 - MON - 003 - 00	HP	M1165A	
Monitor Baxter	E - 21 - MON - 005 - 00	Edwards Critical Care	VGS	21616D
Monitor de Actividad Cerebral	E - 21 - MON - 011 - 00	Aspet Medical	A-1050	M2-0642
Monitor de Actividad Cerebral	E - 21 - MON - 012 - 00	Aspet Medical	A-1050	M2-0672
Monitor de Actividad Cerebral	E - 21 - MON - 013 - 00	Aspet Medical	A-1050	M2-0688
Monitor de Actividad Cerebral	E - 21 - MON - 014 - 00	Aspet Medical	A-1050	M2-0349
Monitor de Gasto Cardíaco	E - 21 - MON - 015 - 00	Arrow	Hemosonic 100	HEM 833
Monitor de Gasto Cardíaco	E - 21 - MON - 016 - 00	Arrow	Hemosonic 100	HEM 863
Monitor de Gasto Cardíaco	E - 21 - MON - 017 - 00	Edwards Laboratories	9520A	H234
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 027 - 00	Agilent HP	3920G08585	
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 028 - 00	HP	M1166A	2924A03375
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 029 - 00	HP	M1166A	2924A03473
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 030 - 00	HP	M1046A	2924A03371
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 031 - 00	HP	M1046A	2924A03470
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 032 - 00	HP	M1166A	2924A03373
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 033 - 00	HP	M1046A	2924A03374
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 034 - 00	HP	M1166A	2924A03472

Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 036 - 00	HP	M1046A	2924A03372
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 037 - 00	HP	M1046A	2924A03369
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 038 - 00	HP	M1046A	2924A03367
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 039 - 00	HP	M1046A	2924A03368
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 040 - 00	HP	M1097A	TW04102347
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 043 - 00	Siemens	SC-7000	5391393562
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 044 - 00	Siemens	SC 9000XL	5991256568
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 066 - 00	Critikon	845XT	845-1248711
Monitor de Signos Vitales	E - 21 - MON - 092 - 00	Critikon	Dinamap Plus	K8701
Monitor de video de 19"	E - 21 - MON - 095 - 00	Sony	PVM-1953 MD	2003715
Monitor de video de 19"	E - 21 - LAP - 002 - 03	Sony	PVM-20M2MDU	2008884
Monitor Esclavo	E - 21 - MON - 096 - 00	Sony	PVM- Zonga	2000220
Monitor video Triniton 19"	E - 21 - MON - 122 - 00	Datex	NVT-1002701	37032
Nefroscopio Hopkins	E - 21 - NEF - 001 - 00	Sony		2026800
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 008 - 00	Karl Storz	27092AM	27093B
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 009 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 010 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 011 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 012 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 013 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 014 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 015 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Negatoscopio	E - 21 - NEG - 016 - 00	Wolf	3 cuerpos	S/S
Planta de Emergencia	E - 21 - PLE - 002 - 00	Sarns	13200	1084
V.H.S.	E - 21 - VHS - 001 - 00	Sony	SLVR - 1000	3953-539-13
Televisor 20" Trinitron	E - 21 - TVE - 001 - 00	Sony	KV-21R22-8	8023099
Televisor 20" Trinitron	E - 21 - TVE - 002 - 00	Sony	KV-2137 RS	8024106
Termoselladora	E - 21 - TER - 004 - 00	Wipak Medical	Steriking RS120	s/s
Torniquete de Isquemia	E - 21 - TOR - 001 - 00	Zimmer	ATS2000	DE060220
Torniquete de Isquemia	E - 21 - TOR - 002 - 00	Zimmer	ATS2000	DR100020
Torniquete de Isquemia	E - 21 - TOR - 003 - 00	Zimmer	ATS750	CC089875
V.H.S.	E - 21 - LAP - 003 - 00	Panasonic	NV-FJ610 PMP	HITA01726
V.H.S.	E - 21 - VHS - 002 - 00	JVC	HR-S4800U	095E1002
V.H.S.	E - 21 - VHS - 006 - 00	Panasonic		HSKL0027
Vaporizador Desfluorane	E - 21 - VAP - 004 - 00	Ohmeda Medical	Tec 9	38222
Vaporizador Desfluorane	E - 21 - VAP - 005 - 00	Ohmeda Medical	Tec 6	48004
Vaporizador Desfluorane	E - 21 - VAP - 006 - 00	Ohmeda Medical	Tec 7	34006
Vaporizador Desfluorane	E - 21 - VAP - 007 - 00	Ohmeda Medical	Tec 8	35137
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 008 - 00	Cyprane	Tec IV	3142
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 009 - 00	Cyprane	Tec IV	5646
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 010 - 00	Cyprane	Tec IV	5730
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 011 - 00	Cyprane	Tec IV	5731
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 012 - 00	Cyprane	Tec IV	5644
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 013 - 00	Cyprane	Tec IV	5639
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 014 - 00	Cyprane	Tec IV	5642
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 015 - 00	Cyprane	Tec IV	5640
Vaporizador Enflurane	E - 21 - VAP - 016 - 00	Cyprane	Tec IV	5736
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 017 - 00	Cyprane	Tec IV	5793
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 018 - 00	Cyprane	Tec IV	2709
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 019 - 00	Cyprane	Tec IV	2711
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 020 - 00	Cyprane	Tec IV	2710
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 021 - 00	Cyprane	Tec IV	2669
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 022 - 00	Cyprane	Tec IV	2652
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 023 - 00	Cyprane	Tec IV	2753
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 024 - 00	Cyprane	Tec IV	2672
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 025 - 00	Cyprane	Tec IV	2667
Vaporizador Halotane	E - 21 - VAP - 026 - 00	Cyprane	Tec IV	2705
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 027 - 00	Cyprane	Tec IV	2879
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 028 - 00	Cyprane	Tec IV	2026
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 029 - 00	Cyprane	Tec IV	1964
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 030 - 00	Cyprane	Tec IV	2074
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 031 - 00	Cyprane	Tec IV	2027
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 032 - 00	Cyprane	Tec IV	1942
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 033 - 00	Cyprane	Tec IV	2041
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 034 - 00	Cyprane	Tec IV	2051

Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 035 - 00	Cyprane	Tec IV	2061
Vaporizador Isuflorane	E - 21 - VAP - 036 - 00	Cyprane	Tec IV	2065
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 037 - 00	Cyprane	Tec IV	2079
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 038 - 00	Abbott	Blase	4150
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 039 - 00	Abbott	Blase	4150
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 040 - 00	Abbott	Blase	5540
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 041 - 00	Abbott	Blase	4120
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 042 - 00	Abbott	Blase	4290
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 043 - 00	Abbott	Blase	5590
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 044 - 00	Abbott	Blase	5700
Vaporizador Sevoflorane	E - 21 - VAP - 045 - 00	Abbott	Blase	5530
Ventilador	E - 21 - VEN - 007 - 00	Bird	I M V	2052
Ventilador	E - 21 - VEN - 014 - 00	Siemens	900 B	18980
Ventilador	E - 21 - VEN - 015 - 00	Siemens	900 B	19982
Ventilador	E - 21 - VEN - 033 - 00	Bird	I M V	410859
Microscopio de Cirugía de la mano	E - 21 - MIC - 003 - 00	Karl Zeiss	Opmi 1 FC	153853
Cámara de Video Tricam SL	E - 21 - LAP - 002 - 04	STORZ	26310020	F1P032775
Insuflador	E - 21 - LAP - 002 - 05	STORZ	264305-20	ML50441
V.H.S.	E - 21 - LAP - 002 - 06	JVC	SRS36OU	11012696



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
RESONANCIA MAGNÉTICA (25)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza con Tallimetro	E - 25 - BAL - 004 - 00	Detecto	s/m	s/s
Desfibrilador	E - 25 - DES - 016 - 00	HP	M1723B	3601A44681
Monitor de Signos Vitales	E - 25 - MON - 064 - 00	Critikon	8100	8100- 00684
Succionador	E - 25 - SUC - 001 - 00	Medical Specifics	2200	0000178
Tensiometro Rodante	E - 25 - TEN - 148 - 00	Baunomameter	s/m	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
LABORATORIO CENTRAL (26)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Analizador	E - 26 - ANA - 001 - 00	Abbott	LN09D05-01	A8562017
Agitador	E - 26 - AGI - 002 - 00	Gemmy Industrial Corp.	VRN-200	9714291
Agitador	E - 26 - AGI - 003 - 00	K	s/m	s/s
Agitador	E - 26 - AGI - 004 - 00	Thermolyne	Maxi Mix I	26830254
Agitador	E - 26 - AGI - 005 - 00	Wallac	1296-002	02710
Agitador	E - 26 - AGI - 006 - 00	Heidolph	541301	s/s
Agitador	E - 26 - AGI - 007 - 00	Thermolyne	Maxi Mix I	50531
Analizador	E - 26 - ANA - 001 - 00	Dade Behring	Dimension RXL	973276-AX
Analizador	E - 26 - ANA - 002 - 00	Dade Behring	Dimension RXL	973602-AX
Analizador	E - 26 - ANA - 003 - 00	Dupont	ACA Star	s/s
Analizador de Electrolitos	E - 26 - ANA - 004 - 00	Medica	Easy Lite Lithium	15860ANKL
Analizador de Gases	E - 26 - ANA - 005 - 00	Chiron Diagnostic	850	3568
Analizador de Gases Sanguíneos	E - 26 - ANA - 006 - 00	Medica	Easy Blood Gas	0402030003
Analizador de Inmunología	E - 26 - ANA - 007 - 00	Abbott	AXSYM System	6511
Analizador de Inmunología	E - 26 - ANA - 008 - 00	Abbott	AXSYM System	3484
Analizador de Inmunología	E - 26 - ANA - 009 - 00	Abbott	Arquitect i2000	s/s
Analizador de Inmunología	E - 26 - ANA - 010 - 00	DPC	Immulin	650024-03
Analizador Hematológico	E - 26 - ANA - 011 - 00	Abbott	Cell-Dyn 4000	s/s
Analizador Hematológico	E - 26 - ANA - 012 - 00	Abbott	Cell-Dyn 3200	61009AF
Analizador Hematológico	E - 26 - ANA - 013 - 00	Abbott	Cell-Dyn 3500	30370
Analizador Hematológico	E - 26 - ANA - 014 - 00	Abbott	Cell-Dyn 1700	40120
Autoclave esterilizadora	E - 26 - AUT - 001 - 00	Amsco	2022	s/s
Baño de María	E - 26 - BAM - 001 - 00	Lap-Line	Imperial II	s/s
Centrifuga	E - 26 - CEN - 003 - 00	Abbott	3531	204177
Centrifuga	E - 26 - CEN - 004 - 00	International Equipment Comp	IEC Centra-7R	s/s
Centrifuga	E - 26 - CEN - 005 - 00	ALC	PK130	s/s
Centrifuga	E - 26 - CEN - 006 - 00	ALC	PK110	s/s
Centrifuga	E - 26 - CEN - 008 - 00	Abbott	RT7	s/s
Coloreador Hematológico	E - 26 - COL - 002 - 00	Wescor	7120	71201025
Diascam	E - 26 - DIA - 001 - 00	Biorad	s/m	1960
Dispensador	E - 26 - DIS - 001 - 00	Biorad	60 Dispenser	7182
Electrocoagulador	E - 26 - COA - 001 - 00	Sysmex	CA-500	s/s
Electrocoagulador	E - 26 - COA - 002 - 00	Dade Behring	BCT	391513
Equipo de Sedimentación	E - 26 - SED - 001 - 00	Becton Dickinson	Set System	s/s
Equipo para electroforesis	E - 26 - ELF - 001 - 00	Helena Laboratories	Cliniscan 2	P0020964
Esterilizador Isotérmico	E - 26 - EST - 010 - 00	Amsco	2022	0129281-002
Estufa	E - 26 - ESF - 007 - 00	Shel-Lab	s/m	s/s
Freezer -40°C	E - 26 - FRI - 001 - 00	Revco	s/m	s/s
Horno	E - 26 - HOR - 001 - 00	Presicion	s/m	s/s
Impresora	E - 26 - IMP - 003 - 00	Epson	LQ-570+	IF8E561195
Impresora	E - 26 - IMP - 004 - 00	Epson	LQ-870	40U1168911
Impresora	E - 26 - IMP - 005 - 00	Epson	LX-300	IYMY803583
Impresora	E - 26 - IMP - 006 - 00	Epson	LX-300	IYMY869688
Impresora	E - 26 - IMP - 007 - 00	HP	Deskjet 895CXI	HU01P1P09D
Impresora	E - 26 - IMP - 008 - 00	OKI	Microline 320 Turbo	106B2873115
Impresora	E - 26 - IMP - 009 - 00	OKidata	Microline 320	s/s
Impresora	E - 26 - IMP - 010 - 00	HP	Deskjet 840	MXOC71J139
Impresora	E - 26 - IMP - 011 - 00	Okidata	Microline 320	s/s
Impresora	E - 26 - IMP - 015 - 00	HP	LaserJet 5L	USCB388100
Medidor de Radioinmunoanálisis (RIA)	E - 26 - MRD - 001 - 00	Genesys	LTI	G020307R
Mezclador	E - 26 - MEZ - 001 - 00	Vortex	K-500-2	s/s
Mezclador Hematológico	E - 26 - MEZ - 016 - 00	s/m	BR01	614
Mezclador Hematológico	E - 26 - MEZ - 017 - 00	s/m	BR02	988
Microscopio	E - 26 - MIC - 001 - 00	Nikon		446895
Microscopio	E - 26 - MIC - 002 - 00	Nikon	Labo Phot-2	446959

Microscopio Inmunofluorescente	E - 26 - MIC - 011 - 00	Nikon	Alpha Phot-2	154129
Nevera	E - 26 - NEV - 002 - 00	Foster	s/m	s/s
Nevera	E - 26 - NEV - 003 - 00	Foster	s/m	s/s
Nevera	E - 26 - NEV - 004 - 00	Coldex	s/m	s/s
Nevera	E - 26 - NEV - 005 - 00	Nevelara	s/m	s/s
Nevera	E - 26 - NEV - 006 - 00	Nevelara	s/m	s/s
Nevera	E - 26 - NEV - 007 - 00	Nevelara	s/m	s/s
Nevera	E - 26 - NEV - 008 - 00	Nevelara	s/m	s/s
Osmometro	E - 26 - OSM - 001 - 00	Wescor	5520	5520022099
Purificador	E - 26 - PUR - 001 - 00	Millipore	AFS-10D	s/s
Purificador	E - 26 - PUR - 002 - 00	Millipore	AFS-60	S/S
Spectro fotometro	E - 26 - SPE - 001 - 00	Pharmacia	Diaspec +	10082
Analizador	E - 26 - ANA - 001 - 00	Biosite	Meter Plus	00022745
Analizador	E - 26 - ANA - 002 - 00	Biosite	Meter Plus	00020171



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
RADIOLOGÍA (27)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Cama Clínica	E - 27 - CCL - 143 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2606
Cama Clínica	E - 27 - CCL - 144 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C227AG2590
Desfibrilador	E - 27 - DES - 013 - 00	HP	M1723B	3525A16210
Monitor de Signos Vitales	E - 27 - MON - 063 - 00	Critikon	8100	8100-L 4710
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 024 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 025 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 026 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 027 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 028 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 029 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 030 - 00	s/m	3 Cuerpos	s/s
Negatoscopio	E - 27 - NEG - 031 - 00	s/m	3 Cuerpos	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS CARDIOLOGÍA (30)

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Aspirador de O2	E - 30 - ASP - 001 - 00	Ohio	Emergikart II	J00617
Balanza con Tallimetro	E - 30 - BAL - 006 - 00	Health o Meter	S/M	S/S
Bomba de Infusión	E - 30 - BOM - 067 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122461FA
Bomba de Infusión	E - 30 - BOM - 068 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122828FA
Calentador de Gel	E - 30 - CAL - 001 - 00	Ideal Medical	GW208	44514
Calentador de Gel	E - 30 - CAL - 002 - 00	Ultra Warmer	s/m	s/s
Capturadora completa	E - 30 - CAP - 001 - 00	HP	43405A	3603A00496
Cornetas	E - 30 - COT - 001 - 00	Koss	HDM/325	s/s
Desfibrilador	E - 30 - DES - 001 - 00	Agilent	M4735A	US00101699
Grabadora de Sonido	E - 30 - GSO - 001 - 00	HP	43402A	2742A01232
Grabadora de Sonido	E - 30 - GSO - 002 - 00	Marquette	Seer acquisition	E1HS1195F
Holter	E - 30 - HOL - 001 - 00	HP	43400B	2805A00101
Holter	E - 30 - HOL - 002 - 00	HP	43400B	2805A00102
Holter	E - 30 - HOL - 003 - 00	HP	43400B	2805A00119
Holter	E - 30 - HOL - 004 - 00	HP	43400B	2805A00131
Holter	E - 30 - HOL - 005 - 00	HP	43400B	2805A00132
Holter	E - 30 - HOL - 006 - 00	HP	43400B	3206A04856
Holter	E - 30 - HOL - 007 - 00	HP	43400B	3206A04853
Holter	E - 30 - HOL - 008 - 00	HP	43400B	3206A10064
Holter	E - 30 - HOL - 009 - 00	Marquette	5000	E1HW5372-F
Holter	E - 30 - HOL - 010 - 00	Marquette	5000	E1HW5373-F
Holter	E - 30 - HOL - 011 - 00	Marquette	5000	E1HW5375-F
Holter	E - 30 - HOL - 012 - 00	Marquette	5000	E1HW5377-F
Holter	E - 30 - HOL - 013 - 00	Marquette	5000	E1HW5378-F
Holter	E - 30 - HOL - 014 - 00	Marquette	5000	E1HW5384-F
Holter	E - 30 - HOL - 015 - 00	Marquette	5000	E1HW5385-F
Holter	E - 30 - HOL - 016 - 00	Marquette	5000	E1HW5386-F
Holter	E - 30 - HOL - 017 - 00	Marquette	5000	E1HW5387-F
Holter	E - 30 - HOL - 018 - 00	Marquette	5000	E1HW5388-F
Impresora de Ecocardiograma	E - 30 - IMP - 027 - 00	Sony	UP-890MD	59943
Impresora de Ecocardiograma	E - 30 - IMP - 028 - 00	Sony	UP-890MD	70862
Impresora de Holter	E - 30 - IMP - 031 - 00	Lexmark	Opra T610	E1HH1184F
Impresora de Holter	E - 30 - IMP - 032 - 00	HP	Laser Jet 2100 TN	USBBQS1330
Impresora de Holter	E - 30 - IMP - 033 - 00	Sony	UP-960	13474
Monitor de Signos Vitales	E - 30 - MON - 082 - 00	Criticare	5070	495290059
Monitor de Signos Vitales	E - 30 - MON - 085 - 00	Welch Allyn	Spot	200211819
Negatoscopio	E - 30 - NEG - 007 - 00	s/m	s/m	s/s
Procesador	E - 30 - PRO - 002 - 00	Jasmeg	425AC	16525
Procesador de Holter	E - 30 - PRO - 007 - 00	Marquette	MARS 5000 / Ultra 10	FW10740056
Procesador de Holter	E - 30 - PRO - 008 - 00	HP	Vectra VE	271RA01232
Prueba de Esfuerzo 04	E - 30 - PES - 002 - 01	Quinton	Q 3000	0231-001-2456
Prueba de Esfuerzo 05	E - 30 - PES - 003 - 01	Quinton	Q 4500	00301-008-1996
Tapiz Rodante 04	E - 30 - PES - 002 - 02	Quinton	Q 55	0208-008-4870
Tapiz Rodante 05	E - 30 - PES - 003 - 02	Quinton	Q 55	0036-001-4842
Sonda Transesofagica	E - 30 - SON - 001 - 00	HP	21364A	3545A02130
Sonda Transesofagica	E - 30 - SON - 002 - 00	Phillips	21367A	US20316569
Succionador Portátil	E - 30 - SUC - 013 - 00	Thomas	1130	039700006366
Transductor 2.5/2.0	E - 30 - TRA - 001 - 00	HP	21215A	US95004891
Transductor Adulto S3	E - 30 - TRA - 002 - 00	Phillips	21311A	US99N05516
Transductor Neonatal S12	E - 30 - TRA - 003 - 00	Phillips	21380A	US97304174
Transductor Pediátrico S8	E - 30 - TRA - 004 - 00	HP	31350A	3509A01564
Transductor S4 Adulto	E - 30 - TRA - 005 - 00	HP	21330A	US97312724
Tensiómetro de Pared	E - 30 - TEN - 123 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 30 - TEN - 124 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 30 - TEN - 125 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro de Pared	E - 30 - TEN - 126 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiómetro Rodante	E - 30 - TEN - 149 - 00	Baunomameter	Standby	s/s
Tensiómetro Rodante	E - 30 - TEN - 150 - 00	Baunomameter	Standby	s/s
Ultrasonido 01	E - 30 - ULT - 001 - 00	HP	Sonos 5500	US50210824
Ultrasonido 02	E - 30 - ULT - 002 - 00	Phillips	Sonos 5500	3728A02740
Ultrasonido 03	E - 30 - ULT - 003 - 00	HP	Sonos 2000	US99603894
V.H.S.	E - 30 - VHS - 003 - 00	Sony	SLV-LX50VZ	300033
V.H.S.	E - 30 - VHS - 004 - 00	Sony	SLV-LX50VZ	300113



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
CARDIOLOGÍA NUCLEAR (31)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Desfibrilador	E - 31 - DES - 002 - 00	Physio Control	640	2115
Gamma Cámara	E - 31 - GAC - 001 - 00	ELSCINT	APEX AWB-3 409ECT	2851-46-24
Prueba de Esfuerzo	E - 31 - PRE - 001 - 01	Quinton	Q 3000	0231-001-642
Tapiz Rodante	E - 31 - PRE - 001 - 02	Quinton	Q 55	0208-005-2323



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS TELEMETRÍA (33)

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Procesador	E - 33 - CPU - 001 - 00	HP	D6723T	3902A00749
Procesador	E - 33 - CPU - 002 - 00	HP	D6723T	3902A00748
Procesador	E - 33 - TEL - 001 - 01	HP	Vectra VL 420	US21103935
Procesador	E - 33 - TEL - 001 - 02	HP	Viridia M2604A	3836A03505
Procesador	E - 33 - TEL - 001 - 03	Agilent	Viridia M2604A	3836A03506
Monitor	E - 33 - TEL - 001 - 04	Phillips	170B 1A	TY000145003885
Monitor	E - 33 - TEL - 001 - 05	Phillips	170B 1A	TY000145003886
Transmisor de Telemetría 01	E - 33 - TEL - 001 - 06	Agilent	Series C / M2601A	4204A72077
Transmisor de Telemetría 02	E - 33 - TEL - 001 - 07	Agilent	Series C / M2601A	4204A72078
Transmisor de Telemetría 03	E - 33 - TEL - 001 - 08	Agilent	Series C / M2601A	4204A72079
Transmisor de Telemetría 04	E - 33 - TEL - 001 - 09	Agilent	Series C / M2601A	4204A72076
Transmisor de Telemetría 05	E - 33 - TEL - 001 - 10	Agilent	Series C / M2601A	4204A72073
Transmisor de Telemetría 06	E - 33 - TEL - 001 - 11	Agilent	Series C / M2601A	4204A72075
Transmisor de Telemetría 07	E - 33 - TEL - 001 - 12	Agilent	Series C / M2601A	4204A72080
Transmisor de Telemetría 08	E - 33 - TEL - 001 - 13	Agilent	Series C / M2601A	4204A72074
Transmisor de Telemetría 09	E - 33 - TEL - 001 - 14	Agilent	Series C / M2601A	4204A72266
Transmisor de Telemetría 10	E - 33 - TEL - 001 - 15	Agilent	Series C / M2601A	4204A72064
Transmisor de Telemetría 11	E - 33 - TEL - 001 - 16	Agilent	Series C / M2601A	4204A72269
Transmisor de Telemetría 12	E - 33 - TEL - 001 - 17	Agilent	Series C / M2601A	4204A72268
Transmisor de Telemetría 13	E - 33 - TEL - 001 - 18	Agilent	Series C / M2601A	4204A72257
Transmisor de Telemetría 14	E - 33 - TEL - 001 - 19	Agilent	Series C / M2601A	4204A72265
Transmisor de Telemetría 15	E - 33 - TEL - 001 - 20	Agilent	Series C / M2601A	4204A72271
Transmisor de Telemetría 16	E - 33 - TEL - 001 - 21	Agilent	Series C / M2601A	4204A72267
Impresora	E - 33 - IMP - 001 - 00	HP	Viridia Rec M116B	3727A20118
Impresora	E - 33 - IMP - 002 - 00	HP	Viridia Rec M116B	3727A20124
Impresora	E - 33 - IMP - 003 - 00	HP	Laser Jet 2100	USTG031031
Monitor de Signos Vitales	E - 33 - MON - 088 - 00	Phillips	Tele Monb	4201A00707
Monitor de Signos Vitales	E - 33 - MON - 089 - 00	Phillips	Tele Monb	4201A00721
Monitor de Signos Vitales	E - 33 - MON - 090 - 00	Phillips	Tele Monb	4201A00722
Monitor de Signos Vitales	E - 33 - MON - 091 - 00	Phillips	Tele Monb	4201A00723
Procesador	E - 33 - TEL - 002 - 01	Agilent	Viridia M2604A	4146A08459
Procesador	E - 33 - TEL - 002 - 02	HP	KAYAK XA	US03655412
Procesador	E - 33 - TEL - 002 - 03	HP	Viridia M2604A	4036A06378
Monitor	E - 33 - TEL - 002 - 04	HP	RX 180	243112110077
Monitor	E - 33 - TEL - 002 - 05	HP	RX 180	243112110072
Transmisor de Telemetría 17	E - 33 - TEL - 002 - 06	Agilent	Series C / M2601A	4120A43621
Transmisor de Telemetría 18	E - 33 - TEL - 002 - 07	Agilent	Series C / M2601A	4036A46502
Transmisor de Telemetría 19	E - 33 - TEL - 002 - 08	Agilent	Series C / M2601A	4036A46503
Transmisor de Telemetría 20	E - 33 - TEL - 002 - 09	Agilent	Series C / M2601A	4036A46505
Transmisor de Telemetría 21	E - 33 - TEL - 002 - 10	Agilent	Series C / M2601A	4036A46506
Transmisor de Telemetría 22	E - 33 - TEL - 002 - 11	Agilent	Series C / M2601A	4036A46497
Transmisor de Telemetría 23	E - 33 - TEL - 002 - 12	Agilent	Series C / M2601A	4036A46504
Transmisor de Telemetría 24	E - 33 - TEL - 002 - 13	Agilent	Series C / M2601A	4036A46501
Transmisor de Telemetría 25	E - 33 - TEL - 002 - 14	Agilent	Series C / M2601A	4204A72274
Transmisor de Telemetría 26	E - 33 - TEL - 002 - 15	Agilent	Series C / M2601A	4204A72279
Transmisor de Telemetría 27	E - 33 - TEL - 002 - 16	Agilent	Series C / M2601A	4204A72282
Transmisor de Telemetría 28	E - 33 - TEL - 002 - 17	Agilent	Series C / M2601A	4204A72273
Transmisor de Telemetría 29	E - 33 - TEL - 002 - 18	Agilent	Series C / M2601A	4204A72281
Transmisor de Telemetría 30	E - 33 - TEL - 002 - 19	Agilent	Series C / M2601A	4204A72278
Transmisor de Telemetría 31	E - 33 - TEL - 002 - 20	Agilent	Series C / M2601A	4204A72272
Transmisor de Telemetría 32	E - 33 - TEL - 002 - 21	Agilent	Series C / M2601A	4204A72280



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
BANCO DE SANGRE (42)**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Agitador	E - 42 - AGI - 001 - 00	Thermolyne	Maxi Mix II / M37615	871960702154
Agitador de Bolsa de Sangre	E - 42 - AGI - 008 - 00	s/m	1020	3545
Agitador de Bolsa de Sangre	E - 42 - AGI - 009 - 00	s/m	1020	3802
Balanza con Tallimetro	E - 42 - BAL - 005 - 00	Health o Meter	s/m	s/s
Balanza Digital	E - 42 - BAL - 015 - 00	Acculab	V-2400	985GBH043-0715
Balanza Digital	E - 42 - BAL - 016 - 00	Kern	442-51	WC0179195
Baño María	E - 42 - BAM - 002 - 00	Memmert	W270	840848
Baño María	E - 42 - BAM - 003 - 00	Precision	265	698120801
Campana de Flujo Laminar	E - 42 - CAM - 001 - 00	Flamed	CLF-V-2P	s/s
Centrifuga Refrigeradora	E - 42 - CEN - 001 - 00	Sorvall	RC 3B Plus	9200820
Centrifuga Refrigeradora	E - 42 - CEN - 002 - 00	Sorvall	RC 3B Plus	9802408
Centrifuga	E - 42 - CEN - 009 - 00	Clay Adams	Sero Fuge 2002	3350062
Centrifuga	E - 42 - CEN - 010 - 00	Clay Adams	Sero Fuge 2002	3550039
Centrifuga de Tubo Grande	E - 42 - CEN - 011 - 00	Clay Adams	Dynac	118211
Centrifuga Hematocritos	E - 42 - CEN - 012 - 00	Hettich Zentrifugen	Haematokrit 24 / 2075-01	0007277-01-00
Centrifuga Hematocritos	E - 42 - CEN - 013 - 00	Clay Adams	Sero Fuge II	115380
Congelador Progresivo	E - 42 - CON - 001 - 00	Forma Scientific Inc.	8029	65030-69
Estufa	E - 42 - ESF - 001 - 00	Lab Line Instruments	LC-oven 3512	1098-1223
Frizer -30°	E - 42 - FRI - 002 - 00	Revco	s/m	s/s
Frizer -70°	E - 42 - FRI - 003 - 00	Revco	s/m	X14H-405172-XH
Frizer -80°	E - 42 - FRI - 004 - 00	Revco	s/m	s/s
Microscopio de Mesa	E - 42 - MIC - 004 - 00	Nikon	Alphaphot YS	128335
Nevera	E - 42 - NEV - 009 - 00	Victory	Reatone	s/s
Optipress	E - 42 - OPT - 001 - 00	Baxter	s/m	s/s
Optipress	E - 42 - OPT - 002 - 00	Baxter	s/m	s/s
Rotador	E - 42 - ROT - 001 - 00	K	VRN-200	s/s
Rotador de plaquetas	E - 42 - ROT - 002 - 00	Helmer	PAS 48-6RPM	106663
Sellador	E - 42 - SEL - 001 - 00	Terumo	SCD 312	66700
Tensiometro de Pared	E - 42 - TEN - 101 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 42 - TEN - 102 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 42 - TEN - 155 - 00	Baunomameter	s/m	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS HEMODIALISIS (43)

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Desfibrilador	E - 43 - DES - 019 - 00	Agilent	M4735A	US00104532
Electrocardiografo	E - 43 - ELC - 010 - 00	Burdick	EK-10	05005
Lámpara para Cirugía Menor	E - 43 - LAM - 041 - 00	Cavitron Burton	0113010	01043
Monitor de Signos Vitales	E - 43 - MON - 053 - 00	Critikon	1846SX	8260-L 6725
Monitor de Signos Vitales	E - 43 - MON - 055 - 00	Critikon	1846SX	8260 - L1229
Monitor de Signos Vitales	E - 43 - MON - 056 - 00	Critikon	1846SX	8260- J7223
Negatoscopio	E - 43 - NEG - 006 - 00	s/m	s/m	s/s
ORL Portátil	E - 43 - ORL - 011 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
ORL Portátil	E - 43 - ORL - 012 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 43 - SLL - 002 - 00			
Tensiometro Rodante	E - 43 - TEN - 114 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 43 - TEN - 115 - 00	Trimline	s/m	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
TERAPIA RESPIRATORIA (44)**

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Broncoscopio	E - 44 - BRO - 001 - 00	Fujinon	Bro-YL	s/s
Cama Clínica	E - 44 - CCL - 146 - 00	Hill-Rom	Century P1400-C004293	C228AG2604
Espirometro	E - 44 - ESP - 001 - 00	Fukuda Sangyo	ST-200	8602471
Espirometro	E - 44 - ESP - 003 - 00	Collins	Survey tac	1776
Fuente de Luz	E - 44 - FUL - 009 - 00	Fuji Photo Optical	FIL-150EEH	4048100
Fuente de Luz	E - 44 - FUL - 010 - 00	Olympus	CLE-4U	11855775
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 44 - MEZ - 009 - 00	Bird	Blender	2417319
Monitor Multiparametros	E - 44 - MON - 104 - 00	Siemens	Sirecust 401	002846 S80
Negatoscopio	E - 44 - NEG - 023 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
Oxímetro de Pulso	E - 44 - OXI - 001 - 00	Respironics	930	5437
Oxímetro de Pulso Portátil	E - 44 - OXI - 018 - 00	Respironics	950	110942100
Oxímetro de Pulso Portátil	E - 44 - OXI - 019 - 00	Respironics	950	110942098
Percutor Eléctrico	E - 44 - PER - 001 - 00	General Physiotherapy	GK3	0107042
Percutor Eléctrico	E - 44 - PER - 002 - 00	General Physiotherapy	GK3	0102165C
Tensiómetro de Pared	E - 44 - TEN - 096 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Ventilador	E - 44 - VEN - 016 - 00	Bird	Mark 7	497306
Ventilador	E - 44 - VEN - 017 - 00	Bird	Mark 7	497307
Ventilador	E - 44 - VEN - 018 - 00	Bird	Mark 7	497298
Ventilador	E - 44 - VEN - 019 - 00	Bird	Mark 7	497299
Ventilador	E - 44 - VEN - 029 - 00	Respironics	Bipap S/T D-30	100261
Ventilador	E - 44 - VEN - 030 - 00	Respironics	Bipap S/T D-30	100437
Ventilador	E - 44 - VEN - 031 - 00	Respironics	Bipap Synchrony	2044969
Ventilador	E - 44 - VEN - 032 - 00	Respironics	Bipap Synchrony	



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS ELECTROMEDICINA (51)

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Electrocardiografo	E - 51 - ELC - 001 - 00	HP	M1772A	CNC4222226
Mezclador de Aire / Oxigeno	E - 51 - MEZ - 010 - 00	Bird	Blender	2417249
Mezclador de Aire / Oxigeno	E - 51 - MEZ - 011 - 00	Bird	Blender	2417320
Mezclador de Aire / Oxigeno	E - 51 - MEZ - 012 - 00	Bird	Blender	2416985
Mezclador de Aire / Oxigeno	E - 51 - MEZ - 013 - 00	Bird	Blender	2417014
Mezclador de Aire / Oxigeno	E - 51 - MEZ - 014 - 00	Bird	Blender	2416986
Mezclador de Aire / Oxigeno	E - 51 - MEZ - 015 - 00	Bird	Blender	2417010
Monitor a Color	E - 51 - MON - 004 - 00	HP	Ergo 1024	KR80642696
Termoselladora	E - 51 - TER - 006 - 00	Mediplus	s/m	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS ENDOSCOPIA (56)

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Monitor Multiparametros	E - 56 - MON - 102 - 00	Siemens	403-2P	2327
Monitor Multiparametros	E - 56 - MON - 103 - 00	Siemens	403-2P	2273
Oxímetro de Pulso	E - 56 - OXI - 010 - 00	Nonin	8600	104003413
Oxímetro de Pulso	E - 56 - OXI - 011 - 00	Nonin	8600	104003401
Oxímetro de Pulso	E - 56 - OXI - 012 - 00	Nonin	8600	104003398
Oxímetro de Pulso	E - 56 - OXI - 013 - 00	Nonin	8600	71488



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS EMERGENCIA (57)

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza con Tallímetro	E - 57 - BAL - 008 - 00	SECA	s/m	s/s
Balanza Pediátrica Digital	E - 57 - BAL - 018 - 00	SECA	s/m	s/s
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 052 - 00	Baxter	Flo Gard 6301	6010554FB
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 057 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	8030075FA
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 058 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	6122693 FA
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 059 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010161FA
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 159 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473590
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 160 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473591
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 161 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473594
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 162 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473597
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 163 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473599
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 164 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3473605
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 165 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3474928
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 166 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3474949
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 167 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3458522
Bomba de Infusión	E - 57 - BOM - 168 - 00	Imed	Gemini PC2	1325-3528801
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 032 - 00	Hill-Room	GPS 883	883-57B99-M
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 033 - 00	Hill-Room	8005A000002	D214AN1631
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 034 - 00	Hill-Room	8005A000002	D287AN4114
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 035 - 00	Hill-Room	8005A000002	D288AN4151
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 036 - 00	Hill-Room	8005A000002	D234AN2337
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 037 - 00	Hill-Room	8005A000002	D266AN3480
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 038 - 00	Hill-Room	8005A000002	D234AN2336
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 039 - 00	Hill-Room	8005A000002	D291AN4289
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 040 - 00	Hill-Room	8005A000002	D234AN2337
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 041 - 00	Hill-Room	8005A000002	D281AN3973
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 042 - 00	Hill-Room	8005A000002	D288AN4159
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 043 - 00	Hill-Room	8005A000002	D287AN4133
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 044 - 00	Hill-Room	8005A000002	D289AN4201
Camilla de Traslado	E - 57 - CCT - 045 - 00	Hill-Room	8005A000002	D284AN4097
Desfibrilador	E - 57 - DES - 011 - 00	HP	M1723B	3304A41392
Desfibrilador	E - 57 - DES - 018 - 00	Agilent	M4735A	US00104503
Electrocardiografo	E - 57 - ELC - 004 - 00	HP	M1770A	CNC4226023
Lámpara para Cirugía Menor	E - 57 - LAM - 044 - 00	Welch Allyn	44200	
Mezclador de Aire / Oxígeno	E - 57 - MEZ - 002 - 00	Bird	Blender	2417270
Monitor de ECG	E - 57 - MON - 008 - 00	HP	78352C	3205G05510
Monitor de ECG	E - 57 - MON - 009 - 00	HP	78352C	3205G05508
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 047 - 00	Critikon	Pro 300	022M3529006
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 048 - 00	Critikon	Pro 300	022M3529020
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 054 - 00	Critikon	1846SX	8260-L 8921
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 057 - 00	Critikon	1846SX	8260-L 6845
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 058 - 00	Critikon	1846SX	8260-L 6830
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 065 - 00	Critikon	8100	8100- H4420
Monitor de Signos Vitales	E - 57 - MON - 080 - 00	Critikon	845 XT	8451248728
Negatoscopio	E - 57 - NEG - 005 - 00		s/m	s/s
ORL de Pared	E - 57 - ORL - 008 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
ORL de Pared	E - 57 - ORL - 009 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
ORL Portátil	E - 57 - ORL - 019 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Oxímetro de Pulso	E - 57 - OXI - 004 - 00	Datex	Oscar II	86486
Oxímetro de Pulso	E - 57 - OXI - 006 - 00	Nellcor Puritan Bea	NPB- 195	21468043
Oxímetro de Pulso	E - 57 - OXI - 008 - 00	Criticare	504DX	101396709
Oxímetro de Pulso	E - 57 - OXI - 016 - 00	Nonin	8640	63425
Silla de Rueda	E - 57 - SLL - 007 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 57 - SLL - 008 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 57 - SLL - 009 - 00	Tuffcare	s/m	s/s

Silla de Rueda	E - 57 - SLL - 010 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Silla de Rueda	E - 57 - SLL - 011 - 00	Tuffcare	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 001 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 002 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 003 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 004 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 005 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 006 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 007 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 008 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 009 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 010 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 011 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro de Pared	E - 57 - TEN - 012 - 00	Bokang	BK1004	s/s
Tensiometro Rodante	E - 57 - TEN - 113 - 00	Trimline	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 57 - TEN - 119 - 00	Empire	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 57 - TEN - 120 - 00	MAC	s/m	s/s
Ventilador	E - 57 - VEN - 023 - 00	Bird	I M V	410856
Ventilador	E - 57 - VEN - 024 - 00	Bird	I M V	410884
Equipo de Intubación	E - 57 - ENT - 011 - 00	Welch Allyn	60300	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
EMERGENCIA PEDIÁTRICA (EMP)**

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>Código</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Audiometro	E - EMP - AUD - 001 - 00	Fonix	FA10	00703
Balanza con Tallimetro	E - EMP - BAL - 007 - 00	s/m	s/m	s/s
Colposcopio	E - EMP - COP - 001 - 00	Molleer Wedel	S/M	574331
Electrocardiografo	E - EMP - ELC - 013 - 00	Burdick	E-350	39867
Espirometro	E - EMP - ESP - 002 - 00	Surgery Tach	s/m	1773
Esterilizador	E - EMP - EST - 002 - 00	Stirn	5009-100	99354
Lenzometro	E - EMP - LEN - 001 - 00	TOPCON	LM-S1	BS6932
ORL de Pared	E - EMP - ORL - 004 - 00	Welch Allyn	767	s/s
ORL de Pared	E - EMP - ORL - 005 - 00	Welch Allyn	767	s/s
ORL de Pared	E - EMP - ORL - 006 - 00	Welch Allyn	767	s/s
ORL de Pared	E - EMP - ORL - 007 - 00	Welch Allyn	767	s/s
Screeno Scope	E - EMP - SCS - 001 - 00	TOPCON	SS-3	108430
Tonometro	E - EMP - TON - 001 - 00	TOPCON	CT-60	110346
Tensiometro	E - EMP - TEN - 121 - 00	s/m	s/m	s/s
Tensiometro	E - EMP - TEN - 122 - 00	s/m	s/m	s/s
Equipo de Intubación	E - EMP - ENT - 011 - 00	Gowllands	s/m	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS TRIAGE

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Monitor de Signos Vitales	E - C.T. - MON - 127 - 00	Critikon	845 XT	84512 48722
Negatoscopio	E - C.T. - NEG - 032 - 00	s/m	1 Cuerpo	s/s
ORL de Pared	E - C.T. - ORL - 012 - 00	Welch Allyn	s/m	s/s
Tensiometro de Pared	E - C.T. - TEN - 147 - 00	Bokang	BK1004	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS MEDICINA PREVENTIVA

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Audiometro	E - 58 - AUD - 001 - 00	Fonix	FA10	00703
Balanza con Tallimetro	E - 58 - BAL - 007 - 00	s/m	s/m	s/s
Colposcopio	E - 58 - COL - 001 - 00	Molleer Wedel	S/M	574331
Electrocardiografo	E - 58 - ELC - 013 - 00	Burdick	E-350	39867
Espirometro	E - 58 - ESP - 002 - 00	Surgery Tach	s/m	1773
Esterilizador	E - 58 - EST - 002 - 00	Stirn	5009-100	99354
Lenzometro	E - 58 - LEN - 001 - 00	TOPCON	LM-S1	BS6932
ORL de Pared	E - 58 - ORL - 004 - 00	Welch Allyn	767	s/s
ORL de Pared	E - 58 - ORL - 005 - 00	Welch Allyn	767	s/s
ORL de Pared	E - 58 - ORL - 006 - 00	Welch Allyn	767	s/s
ORL de Pared	E - 58 - ORL - 007 - 00	Welch Allyn	767	s/s
Screeno Scope	E - 58 - SCS - 001 - 00	TOPCON	SS-3	108430
Tonometro	E - 58 - TON - 001 - 00	TOPCON	CT-60	110346
Tensiometro	E - 58 - TEN - 121 - 00	s/m	s/m	s/s
Tensiometro	E - 58 - TEN - 122 - 00	s/m	s/m	s/s



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
FÓRMULAS LACTEAS**

Descripción de Equipo	CODIGO	Marca	Modelo	Serial
Balanza con Tallimetro	E - FL6 - BAL - 014 - 00	Health o Meter	s/m	s/s
Esterilizador	E - FL6 - EST - 003 - 00	Southern Cross	B-70-E	5110-B700E-1
Esterilizador	E - FL6 - EST - 004 - 00	Southern Cross	B-70-E	5110-B700E-2



**LISTADO DE EQUIPOS
ELECTROMEDICOS
HEMODINAMIA (84)**

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Baño María	E - 84 - BAM - 005 - 00	Mallinckrodt Medical	Ready Box	B988331
Bomba de Infusión	E - 84 - BOM - 060 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	70101178FA
Bomba de Infusión	E - 84 - BOM - 061 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010190FA
Bomba de Infusión	E - 84 - BOM - 062 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010177FA
Bomba de Infusión	E - 84 - BOM - 063 - 00	Baxter	Flo Gard 6201	7010197FA
Desfibrilador	E - 84 - DES - 014 - 00	HP	M1723B	3226A10134
Desfibrilador	E - 84 - DES - 015 - 00	Agilent	M4735A	US001108199
Electrocardiografo	E - 84 - ELC - 014 - 00	Phillips	M1772A	US00602823
Hemocron	E - 84 - HEM - 001 - 00	ITC	401	T12778-4
Lámpara para Cirugía Menor	E - 84 - LAM - 045 - 00	Burton	s/m	s/s
Manta Térmica	E - 84 - MAT - 006 - 00	Gaymar	TC3000	TC300 D89010
Monitor de Signos Vitales	E - 84 - MON - 026 - 00	Siemens	Sirecust 403-2B	2302
Oxímetro de Pulso	E - 84 - OXI - 002 - 00	Datascope	Accutorr 4SAT	11423-H2
Oxímetro de Pulso	E - 84 - OXI - 003 - 00	Waters Instruments Inc.	Oxicom-2000	111
Tensiometro Rodante	E - 84 - TEN - 158 - 00	Baunomameter	s/m	s/s
Tensiometro Rodante	E - 84 - TEN - 159 - 00	Baunomameter	s/m	s/s



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS QUIMIOTERAPIA (18)

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 127 - 00	Baxter	Colleague	11070203CE
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 128 - 00	Baxter	Colleague	11070216CE
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 129 - 00	Baxter	Colleague	11070053CE
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 130 - 00	Baxter	Colleague	11070059CE
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 131 - 00	Baxter	Colleague	11070064CE
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 132 - 00	Baxter	Colleague	11070071CE
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 169 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3520177
Bomba de Infusión	E - QUI - BOM - 170 - 00	Imed	Gemini PC1	1310-3584190
Monitor Multiparametros	E - QUI - MON - 068 - 00	Critikon	845XT	845 12 48619
Monitor Multiparametros	E - QUI - MON - 069 - 00	Critikon	845XT	845 12 48701



LISTADO DE EQUIPOS ELECTROMEDICOS SALA DE QUEMADOS

<i>Descripción de Equipo</i>	<i>CODIGO</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Serial</i>
Bomba de Infusión	E - S.Q. - BOM - 054 - 00	Baxter	Flo Gard 630	6010621 FB
Electrocardiografo	E - S.Q. - ELC - 016 - 00	Nihon Kohden	ECG8110J	74
Grua de Unidad de Hidroterapia	E - S.Q. - GRU - 002 - 00	CM Horst	DS	L-025DG
Lámpara para Cirugía Menor	E - S.Q. - LAM - 039 - 00	Cavitron Burton	0113010	01008
Lámpara para Cirugía Menor	E - S.Q. - LAM - 040 - 00	Cavitron Burton	0113010	01243
Monitor de Signos Vitales	E - S.Q. - MON - 083 - 00	Siemens	SC 7000	5390238562
Monitor de Signos Vitales	E - S.Q. - MON - 084 - 00	Siemens	SC 7001	5390324265
Unidad de Hidroterapia	E - S.Q. - UHI - 001 - 00	ILLE	850	02995M81

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Bomba de Infusión	Marca:	Modelo:
----------------------------------	---------------	----------------

Trimestralmente:

- Revisión de fuente de poder y cargador de batería.
- Chequeo de la tensión de la batería en vacío.
- Condición de la tarjeta de control verificando sus señales principales.
- Revisión de la etapa motora
 1. Condición del motor.
 2. Condición del drivers.
- Constatar que el set de infusión pertenezca a la bomba que lo contiene.
- Prueba de goteo
 1. Chequeo del sensor de goteo.
 2. Verificación de volumen de acuerdo a la rata de infusión fijada.
- Revisión de alarmas tanto visibles como audibles.
- Chequeo de cables de tensión.

Anualmente:

- Se recomienda el cambio de batería si se requiere.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Cama Clínica	Marca: Hill Room	Modelo: Century
-----------------------------	-------------------------	------------------------

Anualmente:

- Revisar el límite superior y el límite inferior de posición de la cama (*Figura 1 y 2*):
Utilizando los controles de la cama, ascienda y descienda la cama a su límite superior e inferior para comprobar el funcionamiento de los switches.
- Revisar el
- Inspeccione el tornillo sin fin (*Figura 5*):
Limpie y engrase el tornillo sin fin.
- Revisar los switches de seguridad:
Pruebe cada uno de los switches de seguridad por separado para comprobar su correcto funcionamiento.
- Revisar los frenos y la movilidad de la cama:
Aplique los frenos y compruebe que la cama no se mueve. De ser necesario ajústelos.
- Revisar las ruedas:
Verifique que las ruedas no presenten grietas o deterioro. Reemplace de ser necesario.
- Revisar los controles de los laterales:
Pruebe cada una de las funciones desde los controles laterales de la cama.
- Revisar los páreles laterales:
Compruebe que los páreles laterales estén bien ajustados. Ajústelos de ser necesario.
- Inspeccione los pivotes (*Figura 6*):

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Limpie y lubrique cada uno de los pivotes de la cama.

- Inspeccione el cable de alimentación:
Verifique que el cable de alimentación y conector no presenten grietas o deterioro.
Reemplace de ser necesario.
- Revisar el ajuste de la cama:
Verifique que la cama en general no tenga juego. Ajuste de ser necesario.

Anexos

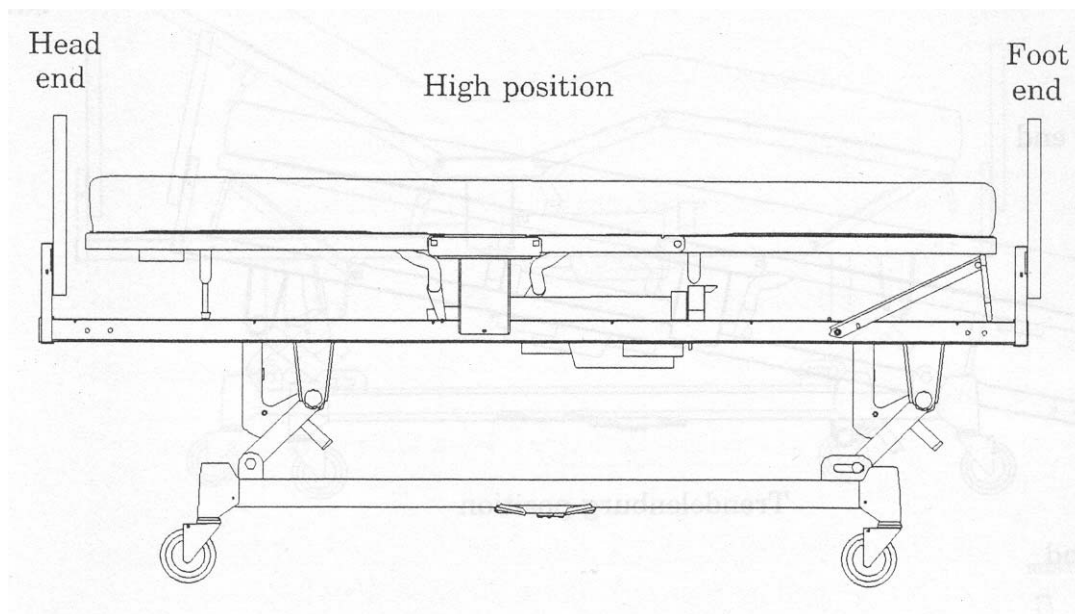


Figura 1

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

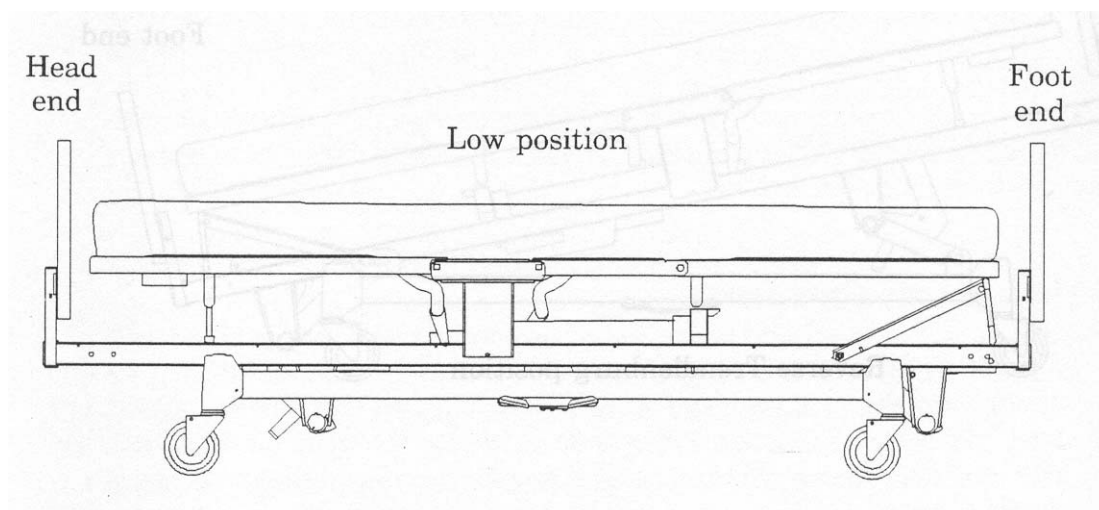


Figura 2

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

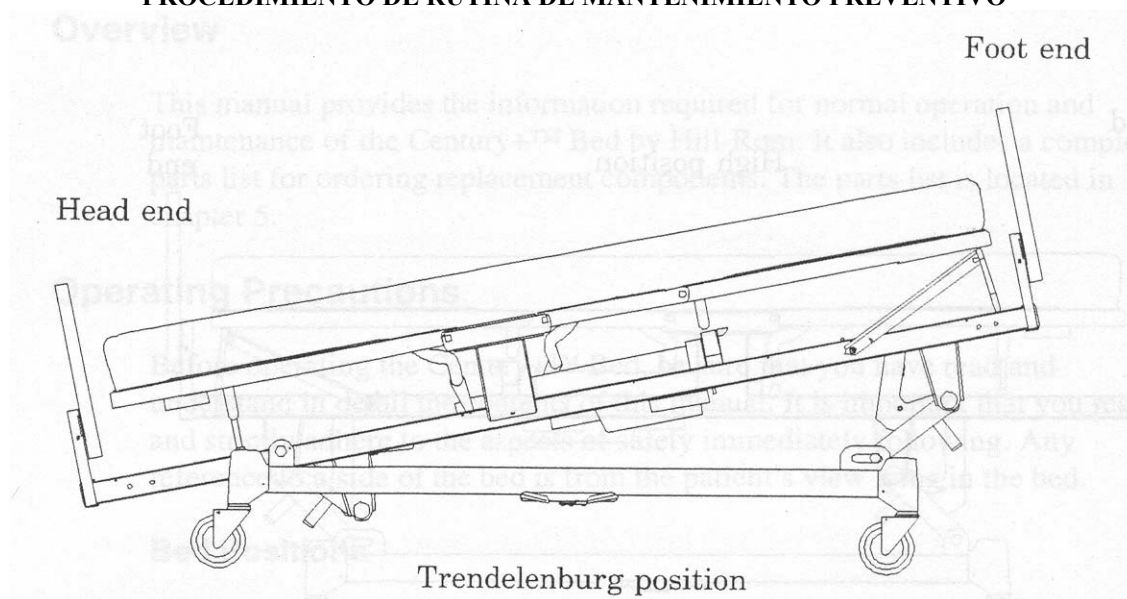


Figura 3

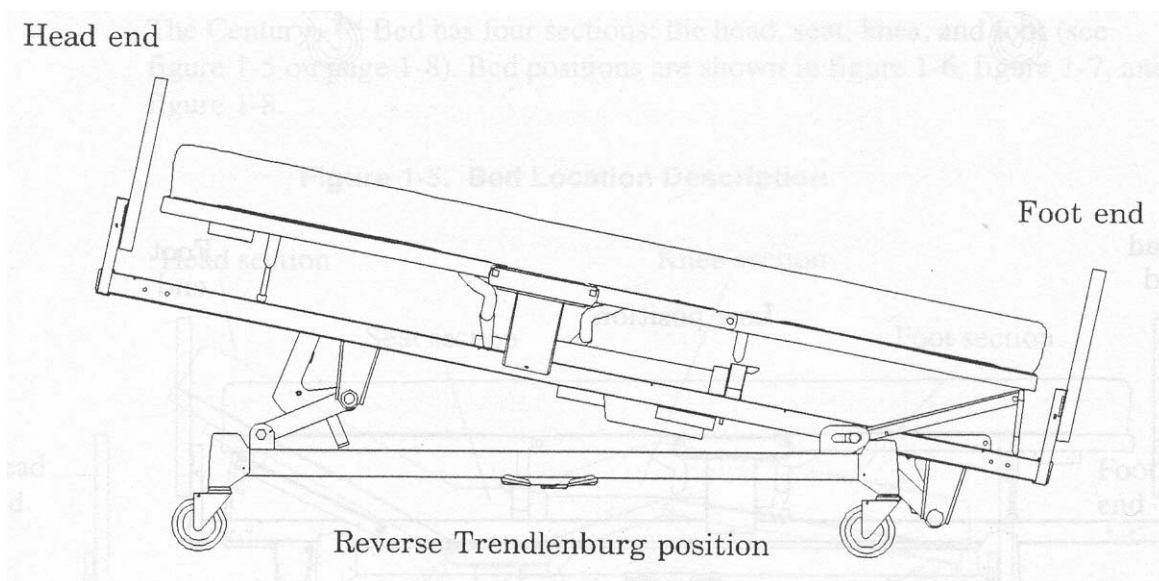


Figura 4

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

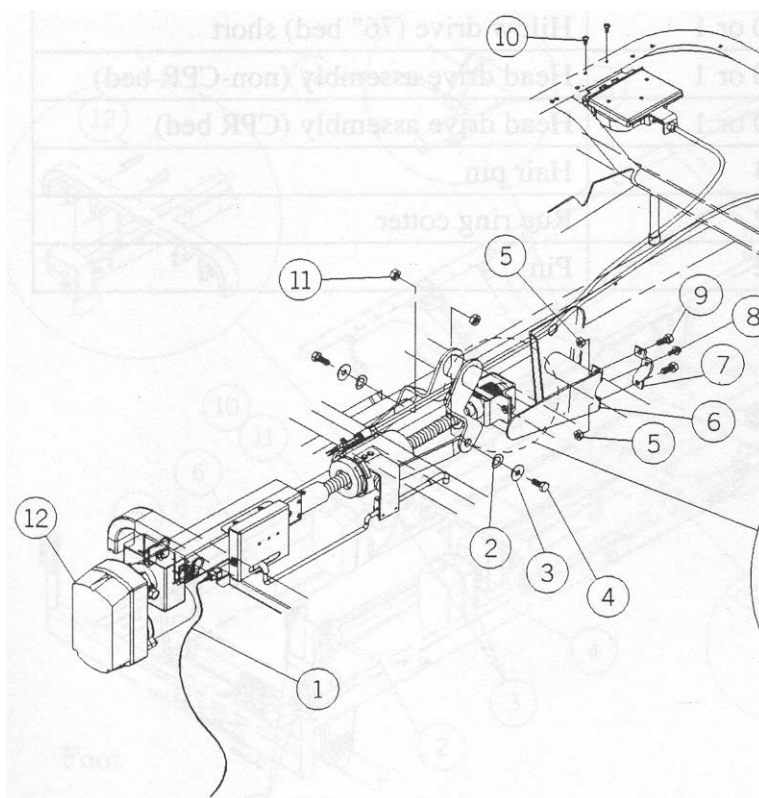


Figura 5

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

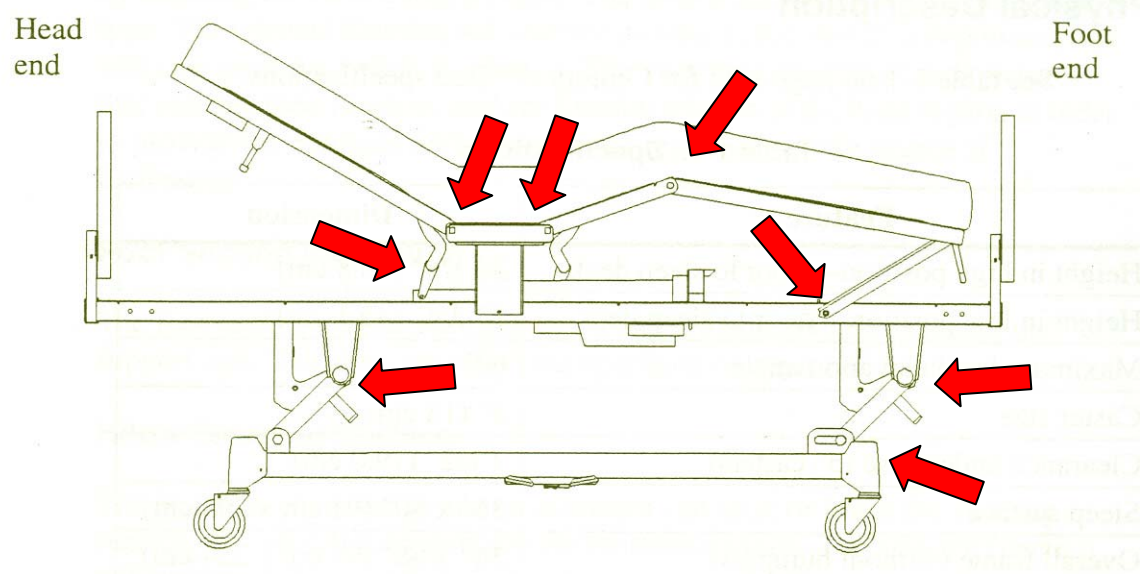


Figura 6

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Centrífuga	Marca: SORVALL	Modelo: RC-3B PLUS
---------------------------	-----------------------	---------------------------

Periódicamente:

- Limpieza e inspección del rotor y carcasa del equipo.

Trimestralmente:

- Limpieza del filtro de aire.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Centrífuga	Marca: SORVALL	Modelo: RC-3B PLUS
---------------------------	-----------------------	---------------------------

Periódicamente:

- Limpieza y inspección del rotor y carcasa del equipo.

Procedimiento: Limpie el rotor y la carcasa con una solución no alcalina humedeciendo una esponja y pasándola por toda la superficie. Seque el equipo con una esponja absorbente retirando cualquier residuo húmedo.

Trimestralmente:

- Limpieza del filtro de aire.

Procedimiento: Desconecte el equipo de la fuente de poder y utilizando una llave de 9/16 retire la tapa del filtro de aire. Esta está ubicada en la parte inferior del equipo como se muestra en la figura:

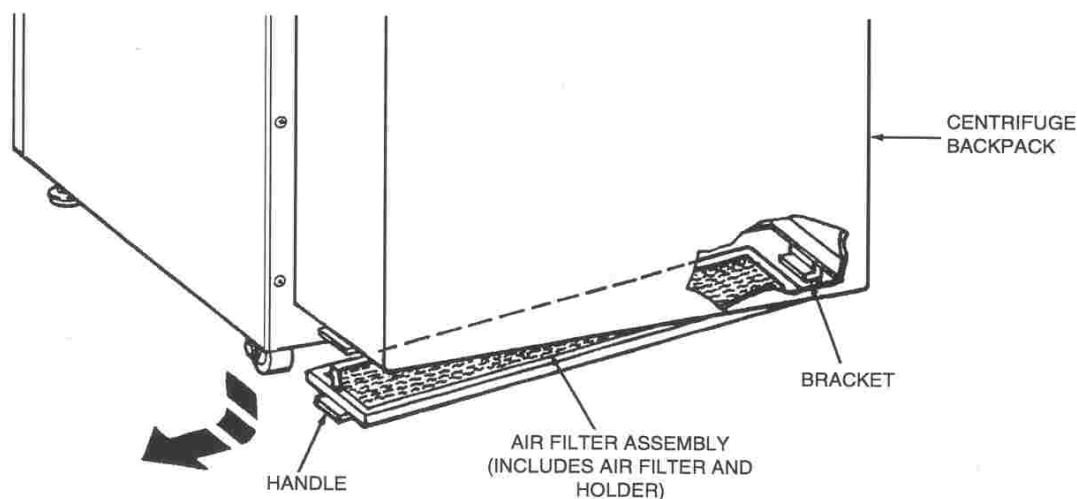


Figure 4-1. Air Filter Assembly Removal

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Proceda a retirar el filtro de aire y a limpiarlo rociándole agua caliente, posteriormente dejar secar el filtro para instalarlo nuevamente tomando en cuenta la dirección del flujo del aire.

En el supuesto de que el filtro este muy deteriorado reemplácelo por uno nuevo.

Herramientas:

Llave de 9/16.

Repuestos:

Filtro de aire marca SORVALL número 55466.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Desfibrilador	Marca: Agilent Technologies	Modelo: Heart Stream XL
------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

Dos veces por semana:

- Revisar el cable de CA.
- Compruebe la descarga de la energía seleccionada.
- Chequear la actividad cardiaca con el simulador.
- Revise el papel de la impresora, de faltarle, notificar al jefe del servicio.

Mensualmente:

- Revisar el cable de CA.
- Compruebe la fecha de vencimiento de las palas de los electrodos de desfibrilación multifunción y de los electrodos.
- Revise el papel de la impresora, de faltarle, notificar al jefe del servicio.

Trimestralmente:

- Retirar el equipo y sustituirlo por el auxiliar.
- Realizar el test de prueba de capacidad de batería.

Repuestos:

- Batería de plomo de ácido hermética recargable modelo M3516A.
- Electrodo modelo M1781A.

Herramientas:

- Simulador de frecuencia y amplitud cardiaca.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Desfibrilador	Marca: Agilent Technologies	Modelo: Heart Stream XL
------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

Dos veces por semana:

- Revisar el cable de CA.
- Compruebe la descarga de la energía seleccionada.

Procedimiento: Se desconecta el cable de alimentación y se selecciona una carga de 100 Joules en el selector y se presiona CARGAR. Verificar que la carga seleccionada con el selector coincide con la carga registrada en la pantalla. Con las palas colocadas en sus respectivos soportes, presione simultáneamente los pulsadores y se realiza la descarga.

Verifique la impresión de la energía descargada que debe coincidir con la seleccionada en el selector, hora, fecha y señal.

- Chequear la actividad cardiaca con el simulador.

Procedimiento: Encender el equipo. Conectar el simulador a los cables del paciente (cada cable según el orden establecido). Verificar la frecuencia y la amplitud en cada derivación. En caso de discrepancia con los valores del simulador, retirar el equipo para revisión en el departamento.

- Revise el papel de la impresora, de faltarle, notificar al jefe del servicio.

Mensualmente:

- Revisar el cable de CA.
- Compruebe la fecha de vencimiento de las palas de los electrodos de desfibrilación multifunción y de los electrodos. Sustitúyalos si se ha cumplido la fecha de vencimiento.
- Revise el papel de la impresora, de faltarle, notificar al jefe del servicio.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Trimestralmente:

- Retirar el equipo y sustituirlo por el auxiliar.
- Realizar el test de prueba de capacidad de batería.

Procedimiento: Desconecte el cable de alimentación. Encienda el equipo, mientras pulsa MARCAR, gire el selector de energía a DEA.

Deje que se complete el test. Su duración es de unas tres horas. Cuando termine se imprimen los resultados del test y el equipo se apaga.

Revise los resultados del test y tome las medidas apropiadas de la siguiente manera:

SI	ENTONCES
Tiempo Transcurrido ≥ 85 minutos Y Batería baja ≥ 10 minutos	• La batería ha superado el test. • Anote “TC aprobado” y la fecha y la hora. • Recargue la batería antes de usarla.
Tiempo Transcurrido ≤ 85 minutos Y Batería baja ≤ 10 minutos	• La batería no ha superado el test. • Deseche la batería de manera apropiada. • Coloque una batería nueva e inicie el test de “Prueba de capacidad de batería”.

Repuestos:

- Batería de plomo de ácido hermética recargable modelo M3516A.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Electrodo modelo M1781A.

Herramientas:

- Simulador de frecuencia y amplitud cardíaca.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Desfibrilador	Marca: HP	Modelo: Code Master XL
------------------------------	------------------	-----------------------------------

Dos veces por semana:

- Revisar el cable de CA.
- Compruebe la descarga energía.
- Chequear la actividad cardiaca con el simulador.
- Revise el papel de la impresora, de faltarle, notificar al jefe del servicio.

Cada 4 meses:

- Realizar el test de funcionamiento:

Herramientas:

- Simulador de frecuencia y amplitud cardiaca.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Desfibrilador	Marca: HP	Modelo: Code Master XL
------------------------------	------------------	-----------------------------------

Dos veces por semana:

- Revisar el cable de CA.
- Compruebe la descarga energía.
- Chequear la actividad cardiaca con el simulador.
- Revise el papel de la impresora, de faltarle, notificar al jefe del servicio.

Cada 4 meses:

- Realiza r el test de funcionamiento:

Procedimiento: Retirar el equipo del servicio y sustituirlo temporalmente. Ingresar al menú principal presionando ALARMA FC y SINC. Al mismo tiempo mientras enciende al equipo. Seguir todas las instrucciones de cada sub-menú:

1. Calibración.
2. Configuración menú 1.
3. Configuración menú 2.
4. Restaurar ajuste por efecto.
5. Imprimir lista.
6. Test de desfibrilación.
7. Test de ECG.
8. Test de pantalla TRC.
9. Test de registrador.
10. Test de controles.
11. Test de indicadores.
12. Test de batería.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Herramientas:

- Simulador de frecuencia y amplitud cardiaca.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Cardioversión	Marca:	Modelo:
------------------------------	---------------	----------------

- Revisión de fuente de poder.
- Chequeo de monitor:
 1. Pre-amplificador.
 2. Alta tensión.
 3. Tarjeta de control.
 4. Etapa deflectora.
 5. Ajuste de video.
- Chequeo del desfibrilador:
 1. Medición de tiempo de carga y descarga.
 2. Revisión de paletas.
 3. Medición de energía deliberada (joule).
 4. Medición del condensador de alto voltaje.
 5. Chequeo de relé de descarga.
- Prueba de tarjeta de interfase.
- Chequeo de sincronismo:
 1. Mediante cable de paciente.
 2. Mediante paletas.
- Chequeo de displays.
- Chequeo de la tensión de la batería en vacío.
- Chequeo del cable de tensión.
- Chequeo y prueba del registrador.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Electrocardiógrafo	Marca:	Modelo:
---	---------------	----------------

Mensualmente:

- Revisión de fuente de poder.
- Chequeo del selector de derivación.
- Revisión de controles en el panel frontal.
- Chequeo de la etapa motora:
 1. Velocidad del motor.
 2. Condición de rodillos y engranajes.
- Revisión de cabezal térmico de la impresora.
- Revisión del pre-amplificador.
- Verificación de accesorios:
 1. Cable de paciente.
 2. Rodillo de papel térmico.
- Revisión del cable de tensión.
- Pruebas operacionales:
 1. Estandarización.
 2. Ganancia.
 3. Auto Test interno.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Esterilizador	Marca:3M	Modelo: 487BGP
------------------------------	-----------------	-----------------------

Diario:

- Limpiar los residuos de aceite del colector del filtro de aire.
- Limpiar utilizando una esponja con agua caliente y jabón:
 1. Piso de la cámara.
 2. Paredes de la cámara.
 3. Puerta.
 4. Gabinete.

Mensualmente:

- Limpiar el tanque de la trampa de humedad.
- Revisar el tanque de la trampa de vapor esta correctamente atornillada.
- Revisar que el O-ring este en buen estado y colocado apropiadamente para evitar fugas de gas.

Semestralmente:

- Reemplazar el pre-filtro de aire.

Anualmente:

- Reemplazar el filtro re-movedor de aceite.

Observaciones:

- Cambie los filtros más frecuentemente si el aire subintrado al equipo esta contaminado.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Incubadora Cerrada	Marca: Hill- Room	Modelo: C2000
---------------------------------------	------------------------------	----------------------

- A. Refiérase al párrafo 4.3.2, Paso B. Desconecte el cable del Modulo Sensor y levante el recinto lentamente.
- B. Refiérase al párrafo 4.3.2, Paso K y retire la bandeja de Rx desde la bandeja del Colchón.

- C. Retire la Bandeja Colchón como se muestra en la figura.



- D. Retire las Barras de Inclinación como se muestra en la figura.



RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

E. Retire la cubierta principal como se muestra en la figura.



F. Retire la cubierta Calefactor/Impulsador (Asegurese de que tenga un tiempo mínimo de apagado de 45min. para evitar quemaduras).



G. Retire el Calentador e Impulsor como se muestra en la figura.



RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

H. Retire la Bandeja de Humedad como se muestra en la figura.



I. Retire la Válvula de Deposito como se muestra en la figura.

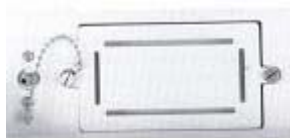


J. Desmonte la Válvula de Deposito como se muestra en la figura.



RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- K. Retire los Manguitos Desechables de la Puerta de Acceso.
- L. Retire las Juntas de la Puerta de Acceso
- M. Retire los Aros Protectores del Acceso a los Tubos.
- N. Quite la Mangas Desechables de los Orificios de Entrada IRIS.
- O. Retire la Cubierta Microfiltro Entrada Aire soltando los dos tornillos.



RETIRO DE LA BALANZA PARA PESO

- A. Desconecte el cable del módulo sensor/ del módulo sensor.
- B. Retire el cable desde las grapas que lo sostienen a la pared de la incubadora.
- C. Levante la balanza y bandeja del colchón sacándola de la incubadora.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Incubadora	Marca: Ohmeda	Modelo: Care Plus CP-3000
---------------------------	----------------------	----------------------------------

Trimestralmente:

- Realice el procedimiento de seguridad y comprobación eléctrica del Manual de Servicio. Si es posible verifique un nivel de sonido aceptable en el interior del compartimiento del niño. En las demás inspecciones trimestrales, compruebe el calibrado como se detalla en el manual de servicio.
- Para el humidificador efectúe el procedimiento de verificación y de seguridad eléctrica descrito en el manual.
- Cambio de filtro de aire.

Anualmente:

- Efectúe el procedimiento de verificación de la válvula.

Cada dos años:

- Cambie la batería. Inspeccione todas las juntas y gomas. Sustituir los silenciadores de goma del motor.
- Inspección de las juntas del humidificador.

Cada tres años:

- Verifique la calibración del humidificador.

Nota: La batería se utiliza para hacer sonar la alarma de fallo en la alimentación y para alimentar los circuitos de memoria durante un fallo de alimentación.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Incubadora	Marca:	Modelo:
---------------------------	---------------	----------------

Trimestralmente:

- Chequeo del termistor (sensor de temperatura de piel del bebé).
- Chequeo del termostato de seguridad.
- Chequeo de la resistencia térmica.
- Chequeo del modulo de control.
- Verificación de las alarmas (audibles y visibles).
- Revisión del motor:
 1. Sensor de flujo de aire.
 2. Aspa.
 3. Revolución.
- Revisión de la instalación eléctrica.
- Chequeo del cable de tensión.
- Prueba operacional.
- Revisión de accesorios:
 1. Canopia.
 2. Filtro de CO₂.
 3. Banderilla de CO₂.
- Cambio de filtro y mangas.

Anualmente:

- Servicio de Pintura.
- Cambio de la colchoneta.

Cada dos años:

- Cambio de gomas de aislamiento de la canopia.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Lámpara Cielítica	Marca: AMSCO	Modelo: Challenge 22
----------------------------------	---------------------	-----------------------------

Cada dos meses:

- Revisión y ajuste de los frenos.
- Revisión y ajuste de tensión resorte del brazo.
- Revisión y ajuste de posición superior de brazo resortado.
- Revisión de sistema óptico y lumínico.
- Revisión y limpieza de lentes.
- Revisión y ajuste de voltaje de salida de transformador.
- Revisión y ajuste de sistema de focalización.
- Revisión de voltaje de carga de baterías (en al caso que la lámpara posea batería auxiliar).

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Máquina de Anestesia.	Marca: SIEMENS	Modelo: KION
--------------------------------------	-----------------------	---------------------

Mensualmente:

- Revisión de Hermeticidad.
- Revisar la calibración.
- Realizar Test interno.
- Revisar el funcionamiento general.
- Limpieza del transductor de flujo.

Semestralmente o cada 1000 horas:

- Cambio de transductor de flujo.
- Cambio de los filtros bacterianos.
- Inspección del cassette de paciente.
- Cambio de las mangueras de válvula y filtro bacteriano con manguera.
- Control del vaporizador (PIVap).
- Calibración del módulo multigas.
- Manipulación de las tarjetas de circuitos: al trabajar con componentes sensibles a la electricidad electrostática siempre se deberá usar una muñequera y una superficie de trabajo conectadas a tierra.
- Limpieza intermedia.

Anualmente:

- Cambio del módulo multi gas (MGM).

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Repuestos de piezas no recuperables:

- Rejilla del transductor de flujo espiratorio, incluyendo el tornillo.
- Filtros bacterianos, 3 unidades.
- Manguera de las válvulas de gas fresco y espiratorio.
- Filtro bacteriano con manguera.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Máquina de Anestesia	Marca:	Modelo:
-------------------------------------	---------------	----------------

- Revisión del sistema de alta presión:
 - Yones.
 - Prueba y chequeo de válvula de entrada.
 - Chequeo de empaadura de entrada.
 - Chequeo y reemplazo de filtro de entrada.
 - Chequeo y calibración de manómetros.
 - Válvula reguladora de presión.
 - Chequeo de fugas de asientos de entradas.
 - Chequeo y ajuste de los reguladores de 50psi.
 - Entradas de tomas generales de gases
 - Chequeo de fugas en tuberías y conexiones.
- Revisión del sistema de baja presión:
 - Válvulas agujas.
 - Chequeo de asientos y operación.
 - Chequeo de rotámetro.
 - Cambio de empaques de teflón.
 - Flujómetros:
 - Chequeo de operación y condición cero.
 - Chequeo y limpieza total de tubos.
 - revisión del kit de flujómetros.
 - Verificación final exactitud en flujos.
 - Chequeo de válvula de seguridad por falta de O_2 :
 - Chequeo de válvula flush.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- Chequeo y ajuste de válvula de alivio.

- Revisión y ajuste de reguladores de 16psi.
- Sistema absorbedor:
 - Chequeo y reemplazo de canister.
 - Calibración del cero del manómetro.
 - Chequeo de fuga y hermeticidad.
 - Desmontaje total y limpieza.
 - Chequeo de la cal sodada.
- Revisión y calibración de disparo de alarma de baja presión.
- Limpieza y chequeo de las condiciones generales del chasis.
- Chequeo de las válvulas check (inhalación y exhalación).
- Revisión del circuito del paciente.

Anualmente:

Revisión de empacaduras y tubos.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Mesa de Reanimación	Marca:	Modelo:
------------------------------------	---------------	----------------

Trimestralmente:

- Revisión del sensor de temperatura.
- Revisión de la tarjeta controladora de temperatura.
- Chequeo de la resistencia térmica.
- Chequeo de indicadores y alarmas.
- Revisión del sistema de iluminación.
 1. Tubos fluorescentes.
 2. Starte.
 3. Balastro.
- Chequeo de la instalación eléctrica.
- Chequeo del succionador (presión de succión y manómetro).
- Chequeo del flujometro de oxígeno.

Semestralmente:

- Sustitución de los bombillos.

Anualmente:

- Sustitución de la colchoneta.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Mesa Quirúrgica	Marca:	Modelo:
------------------------------------	---------------	----------------

Mensualmente:

- Revisión del sistema hidráulico, el sistema mecánico y el sistema eléctrico si lo posee.
- Revisión de posiciones, manivelas, pedales y/o piñeras.
- Prueba del funcionamiento general.

Semestralmente:

- Revisión del estado del aceite. Cambiarlo si lo requiere.

Anualmente:

- Revisión de la pintura y cromado de piezas.
- Revisión del estado de las colchonetas.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Microcentrifuga	Marca:	Modelo:
--	---------------	----------------

- Inspección del motor y su eje:
 1. Bocinas.
 2. Molineras.
 3. Campos.
 4. Colector.
 5. Carbones y carboneras.
- Chequeo del estado de los amortiguadores y tornillos que sujetan el motor.
- Revisión del interruptor principal.
- Verificación del estado del rotor y sus tubos o recipientes.
- Revisión del control de velocidad.
- Revisión y ajuste del mecanismo de cierre de puerta.
- Revisión del funcionamiento del indicador de velocidad en el caso de que lo tuviera.
- Revisión de funcionamiento del temporizador.
- Revisión del sistema de freno.

Anualmente:

Se recomienda servicio de pintura.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Monitor Fetal	Marca: HP	Modelo: Serie 50/M1351A
------------------------------	------------------	--------------------------------

Cada 2 meses:

- Realizar el Test Rápido.

Anualmente:

- Revisión anual:
- Asegurarse de que todos los tornillos están apretados.
- Asegurarse de que el módulo de interfase combinado está bien apretado.
- Revise los cables y soportes externos en busca de fisuras, grietas o señales de dobleces. Sustituya cualquier cable que esté gravemente dañado.
- Inspección mecánica de cables y conectores que puedan estar sueltos.
- Comprobar los transductores por posibles rupturas.
- Comprobar la calidad de impresión del registro y el mecanismo de avance del papel.
- Limpiar la cabeza impresora térmica (utilice un paño con jabón y alcohol).
- Limpiar el detector óptico luminoso del registrador.
- Limpiar la carcasa y pantalla del monitor.
- Sustituir las dos pilas 1,5 V (tamaño AA, tipo LR6).

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Monitor Fetal	Marca: HP	Modelo: Serie 50/M1351A
------------------------------	------------------	--------------------------------

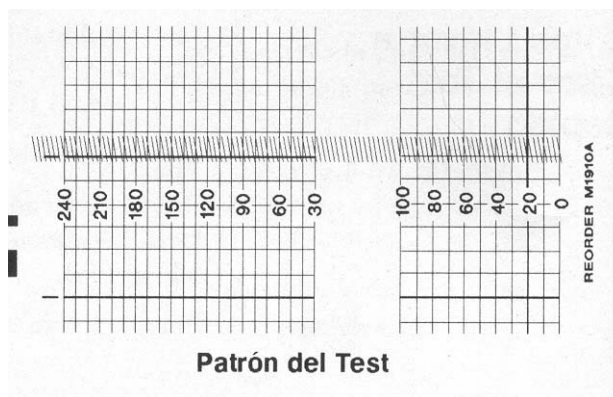
Cada 2 meses:

- Realizar el Test Rápido.

Este test dura aproximadamente unos 15 segundos y comprueba la electrónica básica del monitor.

Procedimiento: Encienda el monitor y el registrador. Desconecte todos los transductores del monitor (si fuera necesario apague y desconecte el receptor de telemetría). Pulse y libere la tecla TEST y compruebe que:

1. Las dos partes de la pantalla parpadean alternativamente durante diez segundos.
2. La luz de encendido/apagado del registrador se enciende al mismo tiempo que la pantalla.
3. Se imprime en el papel un patrón de test.



4. Compruebe las líneas en el patrón del test para asegurarse de que los elementos de calor funcionan en la cabeza impresora. Las líneas impresas en la cuadrícula de color pueden aparecer en forma tenue, aunque no se considere como fallo.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Si alguna de estas comprobaciones fallara, póngase en contacto con el Ingeniero de Soporte HP.

Realizar el Test de Parámetros:

El Test de Parámetros comprueba el camino transcurrido por la señal hacia o desde los conectores del transductor por la señal hacia o desde los conectores del transductor, pero no los transductores en sí.

Procedimiento: Encienda el monitor y el registrador. Conecte el transductor apropiado a cada conector. Pulse y mantenga pulsada la tecla TEST. En la siguiente tabla se muestran las respuestas correctas del monitor para cada señal:

Señal	Respuesta Correcta del Monitor
US1/US	Se muestra e imprime 190. El Indicador de Calidad de Señal está en verde. El latido fetal se escucha por el altavoz.
Toco	Se muestra e imprime una señal alternándose entre 10 y 60.
US2	Se muestra e imprime 170. El Indicador de Calidad de Señal está en verde. El latido fetal se escucha por el altavoz.

Si la respuesta es diferente o visualiza un mensaje de error póngase en contacto con el Ingeniero de Soporte HP.

Anualmente:

- Revisión anual:
- Asegurarse de que todos los tornillos están apretados.
- Asegurarse de que el módulo de interfase combinado está bien apretado.
- Revise los cables y soportes externos en busca de fisuras, grietas o señales de dobleces. Sustituya cualquier cable que esté gravemente dañado.
- Inspección mecánica de cables y conectores que puedan estar sueltos.
- Comprobar los transductores por posibles rupturas.
- Comprobar la calidad de impresión del registro y el mecanismo de avance del papel.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

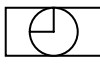
- Limpiar la cabeza impresora térmica (utilice un paño con jabón y alcohol).
- Limpiar el detector óptico luminoso del registrador.

- Limpiar la carcasa y pantalla del monitor.
- Sustituir las dos pilas 1,5 V (tamaño AA, tipo LR6).

Procedimiento:

Apague y desconecte el monitor de la toma principal. Presione el asa de la tapa del papel tirando de ella. Saque cualquier resto de papel y abra la tapa de la pila. Sustituya la pilas teniendo en cuenta la polaridad. Cierre la tapa de las pilas, cargue el papel en la bandeja y empuje la tapa para cerrarla.

- Ajuste la hora y la fecha.

Procedimiento: Pulse y libere  para mostrar hora actual. Mantenga la tecla pulsada para cambiar los ajustes. Pulse + o – para ajustar la hora. Pulse  de nuevo y presione + o - para ajustar los minutos. Repita el procedimiento para ajustar la fecha. Pulse y libere  para volver a la pantalla inicial.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Monitor de Signos Vitales	Marca: Agilent Technologies	Modelo: M1165/66/67/75/76/77 A M1205A
--	--	--

Diario:

- Inspección del sistema, cables y conexión.

Anualmente:

- Verificaciones de seguridad.
- Procedimiento de pruebas de funcionalidad.
- Comprobación de la calibración de la PNI y del CO_2 lateral.

Dos años:

- Comprobación de la calibración de todos los parámetros, excepto la PNI y del CO_2 lateral.

Dos años y medio o cuando sea necesario:

- Sustituir el conjunto de tubos de retroiluminación.
- Procedimientos de limpieza.

RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Monitor de Signos Vitales	Marca: Critikon	Modelo: 8100-9300XL
--	------------------------	----------------------------

Mensualmente:

Revisión de la calibración del monitor de signos vitales.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Monitor de Signos Vitales	Marca: Critikon	Modelo: 8100-9300XL
--	------------------------	----------------------------

Mensualmente:

- Revisión de la calibración del monitor de signos vitales.

Procedimiento: Revise el brazalete, mangueras y conexiones en busca de grietas, desgarrones o roturas. Busque un manómetro de mercurio y inspecciónelo.

Conecte un manómetro de mercurio al monitor con el kit como se muestra en la figura:

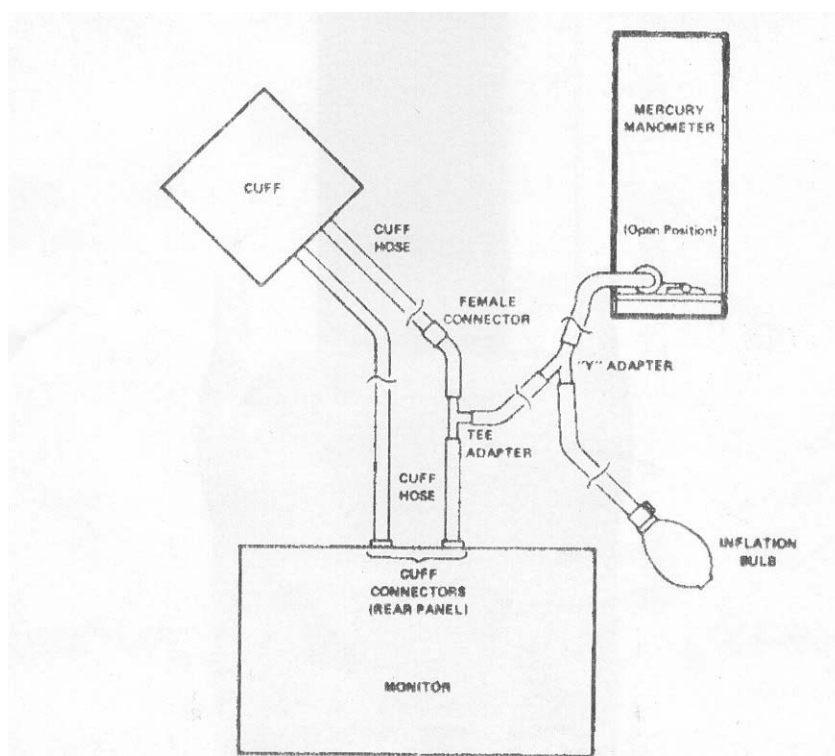


Figure 7-1. Mercury Manometer to Rear Port Connection

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Oprima el pulsador OFF que se encuentra en el panel frontal, entonces oprima y mantenga oprimido el pulsador SET mientras oprime el pulsador ON, situado en el panel frontal. Un 88 destellante en la ventanilla de CYCLE indicará que el proceso de

calibración ha sido activado. El monitor desactivará el proceso de calibración si el pulsador identificado AUTO/MANUAL es oprimido o luego de tres minutos de inactividad. Para mantener activado el proceso de calibración por tiempo indefinido, mantenga oprimido el pulsador SET por 20 segundos; el monitor emitirá un breve tono audible y se mantendrá en calibración hasta que el pulsador cancel sea oprimido.

Utilizando la pera de inflar, bombee manualmente hasta alcanzar la presión de 200 mmHg +/- 1mmHg y cierre la válvula de desalojo en la pera de inflación.

Asegúrese de que la presión indicada por el manómetro no varíe más de 12mmHg en 60 segundos.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

ANEXO B

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Oprima el pulsador OFF que se encuentra en el panel frontal, entonces oprima y mantenga oprimido el pulsador SET mientras oprime el pulsador ON, situado en el panel frontal. Un 88 destellante en la ventanilla de CYCLE indicará que el proceso de

calibración ha sido activado. El monitor desactivará el proceso de calibración si el pulsador identificado AUTO/MANUAL es oprimido o luego de tres minutos de inactividad. Para mantener activado el proceso de calibración por tiempo indefinido, mantenga oprimido el pulsador SET por 20 segundos; el monitor emitirá un breve tono audible y se mantendrá en calibración hasta que el pulsador cancel sea oprimido.

Utilizando la pera de inflar, bombee manualmente hasta alcanzar la presión de 200 mmHg +/- 1mmHg y cierre la válvula de desalojo en la pera de inflación.

Asegúrese de que la presión indicada por el manómetro no varíe más de 12mmHg en 60 segundos.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

**Equipo: Monitor de
Signos Vitales**

Marca: Welch Allyn

Modelo: Atlas

Mensualmente:

- Reposición del CO_2 .

Semestralmente:

- Calibración del CO_2 .
- Comprobación de los botones.
- Comprobación de los indicadores luminosos.
- Comprobación de la impresora.

Anualmente:

- Todos los requisitos de mantenimiento de los seis meses.
- Calibración de la PA.
- Calibración del ECG.
- Comprobación de la batería.

Cada Dos Años:

- Todos los requisitos de mantenimiento de las doce meses.
- Comprobación de la garantía de la señal del ECG y comprobación de las perturbaciones.
- Comprobación de la medición de la temperatura con una sonda calibrada.
- Comprobación de la medición de la SpO_2 y pruebas de funcionamiento.

Repuesto:

- Batería de plomo-ácido sin fuga.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

ANEXO B

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Monitor de Signos Vitales Marca:

Modelo:

- Revisión de fuente de poder.
- Revisión de la tarjeta de control.
- Chequeo del monitor:
 1. Prueba de alta tensión
 2. Chequeo de etapa deflectora:
 - Deflección horizontal.
 - Deflección vertical.
 3. Calibración de intensidad y foco del crt.
- Revisión del pre-amplificador:
 1. Ajuste de ganancia.
 2. Ajuste de offset.
- Revisión de alarmas (alta y baja)
- Chequeo de display e indicador de qrs.
- Chequeo de la tensión de la batería en vacío.
- Condición general:
 1. Cable de paciente.
 2. Cable de tensión.
 3. Bombillos
 4. Perillas

Anualmente:

Se recomienda cambio de la batería.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

ANEXO B

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Oxímetro de Pulso

Marca: Criticare

Modelo: 504DX

Anualmente:

- Realizar el Test de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Oxímetro

Marca:

Modelo:

Semestralmente:

- Revisión de cable de tensión.
- Chequeo de la fuente de poder.
- Revisión del sensor o cable de SpO₂ e interfase (si la tiene).
- Chequeo de la tarjeta de control.
- Chequeo de los displays.
- Verificación de las alarmas.
- Verificación de la curva plestismográfica.
- Chequeo de la tensión de la batería de vacío.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Succionador

Marca: Gomco

Modelo: 601/602/406/6000/6050

Semestralmente:

- Revisión del sistema de control.
- Revisión de la resistencia.
- Revisión de la válvula check.
- Revisión de filtros.
- Revisión de la válvula de seguridad.
- Revisión de condición General:
 1. Bombillos.
 2. Cable de Tensión.
 3. Switch.

Anualmente:

Revisión del estado de la pintura.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Tensiometro

Marca:

Modelo:

Cada seis meses:

- Revisar válvula, brazaletes y pera, de ser necesario sustituir por unos nuevos.

Cada cinco años:

- Remover la tapa superior removiendo previamente los tornillos.
- Vaciar el mercurio en un recipiente.
- Remover los tornillos de la parte trasera del tensiometro.
- Separar la carcasa.
- Enjabonar el tensiometro y luego dejarlo secar por dos horas, adicionalmente se utiliza un compresor para ayudar a secar más rápido la carcasa.
- Enjabonar el cilindro de vidrio con agua y jabón.
- Enjabonar y aplicar agua al mercurio, posteriormente se pasa por filtro para eliminar los restos de agua o remover todo el mercurio e introducir mercurio nuevo.
- Se calibra a cero el tensiometro.

Recomendaciones para la Protección Personal:

- Ambiente Ventilado.
- Guantes.
- Mascarilla
- Toalla para evitar derramamiento del mercurio en el sitio de trabajo.



HOSPITAL DE CLINICAS CARACAS

DEPARTAMENTO DE ELECTROMEDICINA

ANEXO B

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Ultrasonido

Marca: HP

Modelo: SONOS 5500

Cada cuatro meses:

- Chequeo de fuente de poder.
- Revisión del transductor:
 1. Chequeo de los cristales de los traductores.
 2. Chequeo del cable y del conector.
- Revisión del circuito sintonizador.
- Ajuste de ganancia de audio.
- Chequeo de la tensión de la batería en vacío.
- Revisión del cable de tensión.
- Prueba de funcionamiento.
- Revisión del voltaje de la batería.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Ventilador

Marca: Siemens

Modelo: Servo 3000

Mensualmente:

- Revisar Hermeticidad.
- Revisar la calibración.
- Revisar el funcionamiento general.
- Limpieza del transductor de flujo.

Cada 1000 horas de operación:

- Cambio del kit de 1000 horas.

Cada 3000 horas:

- Cambio del kit de 3000 horas.

Anualmente:

- Cambiar el sensor de oxígeno.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Ventilador

Marca: Siemens

Modelo: 900

Mensualmente:

- Revisar Hermeticidad.
- Revisar la calibración.
- Revisar el funcionamiento general.
- Limpieza del transductor de flujo.

Cada 1000 horas de operación:

- Cambio del kit de 1000 horas.

Anualmente:

- Cambiar el sensor de oxígeno.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Ventilador

Marca: Siemens

Modelo: Servo 3000 Oxido Nítrico

Mensualmente:

- Revisar Hemerticidad.
- Revisar la calibración.
- Revisar el funcionamiento general.
- Limpieza del transductor de flujo.

Cada 1000 horas de operación:

- Cámbiale el kit de 1000 horas.

Anualmente:

- Cambiar el sensor de oxígeno.
- Cambio de kit de Oxido Nítrico.

PROCEDIMIENTO DE RUTINA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Equipo: Ventilador

Marca:

Modelo:

Fuente de Oxígeno:

1. Chequeo del sistema de alarma de baja presión de alimentación.
2. Chequeo de regulador de 16psi.
3. Chequeo del sensor de oxígeno.
4. Chequeo de válvula mezcladora de O₂-Aire.
5. Chequeo de fuente de poder.

Chequeo de membranas actuadoras:

1. Chequeo de membranas de válvulas inh y exh.
2. Chequeo de válvula de flujo inspiratorio.
3. Chequeo de control de tiempo expiratorio.
4. Chequeo de manómetro.

Calibración de fuente de poder:

1. Calibración de contador.
2. Calibración de tiempo de expiración.
3. Calibración de retención de inspiración.
4. Calibración de tiempo de disparo de alarma.
5. Chequeo de mangueras y conexiones internas.

Chequeo de válvula On/Off neumática, reemplazo de o'ring (si lo requiere)

Chequeo de sistema de alarma por falla eléctrica (si lo tiene)

Chequeo de fuente de alimentación.

ANEXO C

BIMEDICA. Angel Perez. 0212-761-97-25/Fax: 761-97-25/bimedita@etheron.net			
1	Vaporizador Desfluorane	Datex Ohmeda	TEC6
2	Vaporizador Desfluorane E	Ohmeda Medical	Tec 9
3	Vaporizador Desfluorane	Ohmeda Medical	Tec 6
4	Vaporizador Desfluorane	Ohmeda Medical	Tec 7
5	Vaporizador Desfluorane	Ohmeda Medical	Tec 8
CLINISERV. Sra. Perez. 0212-730-47-21/730-47-21/Fax: 731-22-34			
1	Equipo de Litotricia	Direx	Tripter X1
2	Equipo de Litotricia extracorporea	PCK	Calculith 12500\$
3	Estetoscopio	Welch Allyn	Tycos 440\$
4	Estetoscopio	Welch Allyn	Tycos
5	Estetoscopio	Littmann	s/m 375\$
6	Estetoscopio Pediátrico	Welch Allyn	s/m
7	Manta Térmica	Cincinnati Sub-zero	Blanketrol
8	Manta Térmica E	Cincinnati Sub-zero	Blanketrol 222 16500\$
9	Planta de Emergencia	Sarns	13200
10	Planta de Emergencia		20090131 32000\$
CORPOMEDICA. 0212-951-40-22			
1	Fuente de Luz	Stryker	Surgi Beam 220-16.2 940\$
2	Mesa de Tracción Cervical	Stryker	Surgi Bed 965 80000\$
3	Torniquete de Isquemia E	Zimmer	ATS2000 13750\$
4	Torniquete de Isquemia Q	Zimmer	ATS750 13750\$
CORPORACION RAZER MED			
1	Tapiz Rodante	Quinton	Q 55
2	Tapiz Rodante 04	Quinton	Q 55
3	Tapiz Rodante 05	Quinton	Q 55
CRITIKON SERVICES. 347-26-52/0414-303-67-53. Fax: 347-26-52. alejandromera65@hotmail.com/critikon@cantv.net			
1	Monitor de Signos Vitales E	Critikon	8100 900\$
2	Monitor de Signos Vitales	Critikon	XL 900\$
3	Monitor de Signos Vitales	Critikon	1846SX
4	Monitor de Signos Vitales	Critikon	X L-9300
5	Monitor de Signos Vitales	Critikon	8100 900\$
6	Monitor de Signos Vitales	Criticare	5070
7	Monitor de Signos Vitales E	Critikon	845XT 1500\$
8	Monitor de Signos Vitales E	Critikon	Pro 300 4500\$
9	Monitor de Signos Vitales Neonatal	Critikon	847 XT 1500\$
10	Monitores de Signos Vitales	Critikon	845XT 1500\$
11	Oxímetro de Pulso	Criticare	504DX 2500\$
EDWARDS LABORATORIES			
1	Monitor de Gasto Cardíaco	Arrow	Hemosonic 100
ELECTROVOL DE CENTRO			
1	Esterilizador	Southern Cross	B-70-E 10000\$
EQUIMON Oscar Pulido. 0414-272-20-68/0212-482-63-48			
1	Camilla de Traslado	Equimon	s/m
EQUISA			
1	Bomba Extracorpórea	Biomedicus	5401 17000\$
2	Electrocoagulador	Hillmed	HM880
3	Electrocoagulador	Valley lab	Surgistat
4	Electrocoagulador	Valley lab	Force II 20 PC
5	Electrocoagulador	Valley Lab	Liga Sure
6	Electrocoagulador Q	Valley lab	Force 2 / 2PCH 4500\$
7	Electrocoagulador Q	Valley Lab	SSE2L
8	Electrocoagulador Malis Bipolar Q	Codman	80-1170 60000\$
9	Electrocoagulador Malis Bipolar Q	Codman	CMC III
10	Fuente de Luz	ACMI	FCB 95 1250\$
11	Intercambiador de Calor	Sarns	11160 8500\$
12	Liga sure Q	Valley lab	Force FX 60000\$
EUROCIENCIA			
1	Fuente de Luz	Daionys	33478 4000\$

EUROCIENCIA, Edgar Laya.0414-366-57-26				
1	CHEIVER	Dyonics	Smith Nephew	12000\$
EXTRACENEK				
1	Vaporizador Enflurane E	Cyprane	Tec IV	
2	Vaporizador Halotane	Cyprane	Tec IV	
3	Vaporizador Isoflurane	Cyprane	Tec IV	
4	Vaporizador Sevoflurane	Cyprane	Tec IV	
5	Vaporizador Sevoflurane	Abbott	Blase	
GEVENMED T.S.U.Victor Azuaje.0414-334-86-51/235-89-19/239-15-26/234-07-42.				
1	Equipo de Rx	General Electric	828751G025	60000\$
2	Desfibrilador	Marquette	Cardio Serv	7000\$
3	Holter	Marquette	5000	
4	Modulo Gases	Marquette	TRANRAC 4	16000\$
5	Monitor de Signos Vitales	Marquette	Transcope 12C	
GNA MEDICAL				
1	Manta Térmica E	Gaymar	TC3000	10500\$
IMPORMED,Carolina Rodriguez.0414-321-81-61/0212-959-45-25/45-24				
1	Bomba de Infusión (E)	Medex Inc.	Medifusion 2010	
2	Bomba de Infusión (E)	Medex Inc.	Medifusion 2001	
3	Bomba de Infusión (E)	Medex Inc.	Medifusion 2010i	
INVERSIONES RIZO PLANO,508-61-18/61-38.Fax508-65-52/63-62				
1	Fuente de Luz	Welch Allyn	Solarc	
2	Equipo de Otorrinolaringología	Welch Allyn	s/m	
3	Equipo de Otorrinolaringología de Pared	Welch Allyn	767	2200\$
4	Equipo de Otorrinolaringología Portátil	Welch Allyn	s/m	1690\$
5	Irrigador	Cabot Medical	Niagara	
6	Irrigador	Cabot Medical	Niagara	
7	Mesa de Resucitación	OHIO	s/m	
8	Monitor de Signos Vitales	Welch Allyn	Spot	
9	Monitor de Signos Vitales	Welch Allyn	Life Sign	
10	Monitor de Signos Vitales E	Welch Allyn	Spot	2300\$
11	Oxímetro de Pulso	Nonin	8640	2500\$
12	Oxímetro de Pulso	Datex	Oscar II	
13	Oxímetro de Pulso	Nellcor Puritan Bea	NPB- 195	
14	Oxímetro de Pulso E	Datex	OscarII	2500\$
15	Oxímetro de Pulso E	Nonin	8600	
16	Succionador	Gomco	601	3750\$
17	Succionador	Gomco	602	
18	Succionador	Gomco	406	
19	Succionador	Gomco	602	
20	Tensiómetro de Pared	Baunomameter	s/m	320\$
21	Tensiómetro Rodante	Trimline	s/m	300\$
22	Tensiómetro Rodante	Baunomameter	s/m	
JUAN MAIZO,0412-718-53-09/ 941-23-11				
1	Ventilador E	Purittan Benette	7200	
2	Ventilador	Purittan Benette	840	45000\$
K-26, 574-33-29				
1	Espirometro	Collins	Survey tac	
2	Esterilizador	Doncel	s/m	
3	Espirometro	Surgery Tach	s/m	
LA VASCONIA 0212-862-23-45				
1	Camilla de Traslado	Lavasconia	s/m	
2	Camilla Traslado	Lavasconia	s/m	
RACERMED				
1	Prueba de Esfuerzo	Quinton	Q 3000	15000\$
2	Prueba de Esfuerzo 05 E	Quinton	Q 4500	15000\$
LOCATEL/ELECTROBOL/TECNOMED				
1	Silla de Rueda	Tuffcare	s/m	750\$
2	Oxímetro de Pulso	Datex	Oscar II	2500\$
3	Oxímetro de Pulso	Ohmeda Medical	Biox 3700	3000\$

MASTER ELECTRIC. Gabriel Morales/979-00-53/979-27-53/FAX:979-91-89/masterelectric.com.ve/info@masterelectric.com.ve			
1	Aireador	Amsco	
2	Autoclave esterilizador	Amsco	2022
3	Esterilizador de Alto vacio	Amsco	2043
4	Esterilizador de Gas	Amsco	2045
5	Esterilizador de Gravedad	Amsco	2021
6	Esterilizador de Oxido de Etileno E	3M	487BGP
7	Esterilizador Isotermico	Amsco	2022
8	Lámpara Cielitica	Amsco	Challenge 22
9	Lámpara para Cirugía Menor	Cavitron Burton	0113010
10	Lavado de Instrumental	Hobart	AM-12
11	Lavadora Ultrasonido	Amsco	SC-1224 CD
12	Mesa Hidraulica	Amsco	S/M
13	Mesa Hidraulica	Amsco	800CW-B36-202
14	Mesa Ortopedica	Amsco	55429-001-1
15	Mesa Quirúrgica	Amsco	2080L
16	Mesa Quirúrgica	Steris	3085SP
Jhonson & Jhonson			
1	Esterilizador de Peroxido de Hidrogeno	Jhonson & Jhonson	ASP Sterrad 100S
2	Bisturi Armónico (Q)	Jhonson & Jhonson	Ultrascion G110
MEDIC SERVICE.0416-712-66-08/0212-402-47-20/362-55-38			
1	Mezclador de Aire / Oxigeno E	Bird	Blender
2	Ventilador	Bird	Mark 7
3	Ventilador E	Bird	Baby Bird 5900
4	Ventilador E	Bird	1 M V
5	Ventilador	Bird	1 M V
MEDICA PARIS.0416-639-06-49/0212-781-60-44			
1	Incubadora abierta	Hill-Rom	PM78-1
2	Incubadora abierta	Hill-Rom	PM78-1
3	Incubadora Cerrada	Hill-Rom	C2HS-1
4	Incubadora Cerrada	Hill-Rom	C2HS-1
5	Incubadora Transporte	Hill-Rom	GT500-1
MEDISIL			
1	Percutor Eléctrico	General Physiotherapy	GK3
2	Agitador de Bolsa de Sangre	s/m	1020
3	Baño de María	Lap-Line	Imperial II
4	Baño María	Memmert	W270
5	Baño María	Precision	265
6	Baño María	Memmert	s/m
7	Baño María	Mallinckrodt Medical	Ready Box
8	Centrifuga Refrigeradora	Sorvall	RC 3B Plus
9	Centrifuga	Abbott	RT7
10	Centrifuga	Clay Adams	Sero Fuge 2002
11	Centrifuga de Tubo Grande	Clay Adams	Dynac
12	Centrifuga Hematocritos	Hettich Zentrifugen	Haematokrit 24 / 2075-01
13	Centrifuga Hematocritos	Clay Adams	Sero Fuge II
14	Incubadora de Transporte	OHIO	s/m
15	Lámpara de Calor Radiante	Atom	V-3200 N
16	Mesa de Resucitación	ATOM	V-3200D
17	Rotador de plaquetas	Helmer	PAS 48-6RPM
MEDITRON.0212-240-00-00			
1	Electrocardiografo	Nihon Kohden	ECG8110

MICROOFTALMED			
1	Microscopio de Neurocirugía	Carl Zeiss	Opti Pro Migis 78000\$
2	Microscopio de Oftalmología	karl Zeiss	OPMI 6C FC XY 78000\$
3	Microscopio de Oftalmología E	karl Zeiss	Opmi Visu 200 78000\$
4	Microscopio de Operaciones (Cirugía de Mano)	Karl Zeiss	Opmi 6-SDFC 25000\$
5	Microscopio de Operaciones (Oftalmología)	Karl Zeiss	Opmi 6-C FC 25000\$
6	Microscopio de Otorrinolaringología	Carl Zeiss	OPMI IFC 18000\$
MICROOFTAVEN			
1	Microscopio de Cirugía de la mano	Karl Zeiss	Opmi 1 FC 20000\$
Tecnomed. Valmore.572-81-11/575-44-11/Fax:572-14-20,tecnomed@cantv.net/tecnomedjtrapp.com			
OHMEDA-TECNOMED			
1	Oxímetro de Pulso	Datex	Oscar II
2	Balanza	Health o Meter	s/m
3	Balanza con Tallímetro	Detecto	s/m
4	Balanza con Tallímetro	Health o Meter	s/m 940\$
5	Balanza con Tallímetro	s/m	s/m
6	Incubadora Cerrada	Ohmeda Medical	CP3000
7	Lámpara de Calor Radiante	Atom	V-3200 N 10000\$
8	Lámpara de Fototerapia	Ohmeda Medical	Bili Blanket Plus 2820\$
9	Lámpara de Fototerapia	Ohmeda Medical	Bili Blanket Plus
10	Lámpara de Rayos infrarojos	Preston	51523 440\$
11	Mesa de Resucitación	Ohmeda Medical	3300
12	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-801
13	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-802
14	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-803
15	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-804
16	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-805
17	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-806
18	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-807
19	Nebulizador Térmico	Ohmeda Medical	217-6145-800
20	Oxímetro de Pulso	Ohmeda Medical	BIOX 3700
21	Succionador Gastrointestinal E	Gomco	6000 3000\$
22	Succionador Portátil	Thomas	1130 1250\$
23	Succionador Torácico	Gomco	6050 3250\$
PARAMEDICS			
1	Monitor de Actividad Cerebral E	Aspet Medical	A-1050 4500\$
PHILLIPS(Medical Yunus).Ing Wilfredo Nuñez 0416-536-36-25/0212-207-68-03/207-68-35/207-68-34			
1	Electrocardiografo	Phillips	M1772A
2	C.P.U.	HP	D6723T
3	C.P.U.	HP	s/m
4	C.P.U.	HP	s/m
5	Capturadora completa	HP	43405A
6	Central	HP	78581A
7	Central	HP	78581B
8	Central Monitor	HP	M3153A 9000\$
9	Desfibrilador E	Phillips	Heart Stream XL / M4735A 9500\$
10	Desfibrilador E	Agilent	M4735A
11	Desfibrilador E	HP	M1723B 9500\$
12	Desfibrilador Q	HP	43120A 9500\$
13	Desfibrilador registrador Q	HP	43120A 6000\$
14	Electrocardiografo	Phillips	M1772A 6000\$
15	Electrocardiografo	HP	M1772A 4500\$
16	Electrocardiografo	HP	M1771A
17	Electrocardiografo	HP	Page Writer / M1702A
18	Grabadora de Sonido	HP	43402A
19	Holter	HP	43400B 8000\$
20	Impresora	HP	Viridia Rec M116B
21	Impresora	HP	Deskjet 895CXI
22	Impresora	HP	Deskjet 840
23	Impresora	HP	LaserJet 5L
24	Impresora	HP	2225 D
25	Impresora	HP	C4172A
26	Impresora de Electrocardiograma	HP	Viridia
27	Impresora de Holter	HP	Laser Jet 2100 TN
28	Modulo Gases Anestésicos E	HP	M1026A 16000\$
29	Monitor	HP	RX 180
30	Monitor	HP	170B 1A

31	Monitor Esclavo	HP	M1165A	2500\$
32	Monitor a Color	HP	Ergo 1024	
33	Monitor de ECG	HP	78352C	
34	Monitor de Signos Vitales	HP	M3046A	4800\$
35	Monitor de Signos Vitales	Phillips	Tele Monb	
36	Monitor de Signos Vitales	HP	M1166A	
37	Monitor de Signos Vitales	HP	M1097A	
38	Monitor de Signos Vitales	HP	78351T	
39	Monitor de Signos Vitales	HP	3920G08585	4000\$
40	Monitor de Signos Vitales	Phillips	Tele Monb	3800\$
41	Monitor de Signos Vitales Q	HP	M1046A	
42	Monitor Fetal	HP	Viridia 50A	18000\$
43	Monitor Multiparametros	Phillips	M1095 A	
44	Monitor Multiparametros	Phillips	M1095 A	30000\$
45	Procesador	HP	Viridia M2604A	
46	Procesador de Holter	HP	Vectra VE	
47	Sonda Transesofagica	Phillips	21367A	
48	Sonda Transesofagica	HP	21364A	
49	Transductor 2.5/2.0	HP	21215A	
50	Transductor Adulto S3	Phillips	21311A	
51	Transductor Neonatal S12	Phillips	21380A	
52	Transductor Pediátrico S8	HP	31350A	
53	Transductor S4 Adulto	HP	21330A	
54	Transmisor de Telemetría 01 E	Agilent	Series C / M2601A	
55	Ultrasonido 01	HP	Sonos 5500	
56	Ultrasonido 02	Phillips	Sonos 5500	
57	Ultrasonido 03	HP	Sonos 2000	

RESPITEC				
1	Oxímetro de Pulso Portátil	Respironics	950	
2	Oxímetro de Pulso	Respironics	930	3125\$

RETEN PATOLOGICO				
1	Lámpara de Calor Radiante	Ameda	Egnel / MNQ	10000\$

SEIGIRO YAZAWA				
1	Silla Pesa E	Seca	954 1309809	525\$
2	Balanza con Tallímetro	SECA	s/m	
3	Espirometro	Fukuda Sangyo	ST-200	10000\$
4	Lenzometro	TOPCON	LM-S1	
5	Tonometro	TOPCON	CT-60	

SERVITRON.0212-461-58-26				
1	Lámpara de cirugía menor	Welch Allyn	44200	1440\$
2	Desfibrilador	Physio Control	640	2500\$
3	Oxímetro de Pulso	Datascope	Accutorr 4SAT	2500\$

SIEMENS.Raymon.0416-631-62-38/0212-203-81-42/Luis Contreras.0412-561-00-51				
1	Equipo de Rx	Siemens	Siremobile	
2	Hemomed	Siemens	5588822	
3	Intensificador de Imagen	Siemens	8066755	
4	Máquina de Anestesia E	Siemens	Kion	
5	Máquina de Anestesia Q	Siemens	V 710	50000\$
6	Mesa Quirúrgica	Maquet	Alphamaxx 113302B0	44000\$
7	Modulo Calculador Mecánico de Pulmon	Siemens	940	9000\$
8	Modulo de CO2	Siemens	930	9000\$
9	Monitor de ECG	Siemens	Sirecust 341	800\$
10	Monitor de Signos Vitales	Siemens	Sirecust 403-2B	1500\$
11	Monitor de Signos Vitales	Siemens	SC 7000	30000\$
12	Monitor de Signos Vitales	Siemens	SC 7001	30000\$
13	Monitor de Signos Vitales E	Siemens	SC-7000	30000\$
14	Monitor de Signos Vitales E	Siemens	SC 9000XL	28000\$
15	Monitor Multiparametros	Siemens	403-2P	1500\$
16	Monitor Multiparametros	Siemens	403-2P	
17	Monitor Multiparametros	Siemens	Sirecust 401	
18	Monitor Multiparametros	Siemens	SC-7000	28000\$
19	Ventilador	Siemens	900 C	
20	Ventilador	Siemens	900 E	
21	Ventilador	Siemens	390	
22	Ventilador	Siemens	900 B	
23	Ventilador E	Siemens	300	

SINO PRODUCTS.0212-577-66-36/574-03-27			
1	Colposcopio	Molleer Wedel	S/M 2875\$
2	Electrocardiografo	Burdick	E-350
3	Electrocardiografo E	Burdick	EK-10 2800\$
4	Tensiómetro de Pared	Bokang	BK1004
5	Tensiómetro de Pared	Trimline	s/m
6	Tensiómetro de Pared	Empire	s/m 300\$
7	Tensiómetro Rodante	Pymah	s/m
8	Tensiómetro Rodante	Empire	s/m
9	Tensiómetro Rodante	MAC	s/m
10	Tensiómetro Rodante	Baunomameter	Standby
11	Tensiómetro Rodante	Baunomameter	s/m
SINQUE			
1	Manta Térmica	Mallickrodt Medical	5200 4500\$
SURGILAP EQUIPOS.Ruben Delgado/Jose Ortega/ Marcos Ortega 0414-241-04-19/207-25-0			
1	Balanza Digital	Acculab	V-2400
2	Balanza Digital	Kern	442-51
3	Balanza Pediátrica	HARDTEK C.A	23,13,292/88
4	Cabezal de Cámara	STORZ	20212130U 9000\$
5	Cama Clínica	Hill-Rom	Century P1400-C004293
6	Cámara de Video	Storz	20221120 36000\$
7	Cámara de Video Frontal	BFW	4 18000\$
8	Cámara de Video Telecam SL	STORZ	20212120-U020 18000\$
9	Cámara de Video Tricam SL (Q)	STORZ	20222120 36000\$
10	Detector de Ganglios Centinelas Q	Navigator	GPS 5000\$
11	Fuente de Luz Xenon 300	STORZ	20133120 9375\$
12	Hydromat CO 2	Storz	26310020 12000\$
13	Insuflador Automatico	Storz	264305-20 22000\$
14	Insuflador de Alto Flujo	Storz	201330-20 110000\$
15	Interface Aida / SCB		20091132 350000\$
16	Irrigador Q	Cabot Medical	Niagara
17	Lámpara de Rayos infrarojos	Preston	51523
18	Monitor Computación	Medical Sitems	20090133 2000\$
19	Monitor de video de 19" E	Sony	PVM-1953 MD 10500\$
20	Nefroscopio Hopkins	Sony	
21	Silla de Rueda	Ivanicare	s/m
22	Succionador	Medical Specifics	2200
WOLF			
1	Negatoscopio	s/m	s/m
2	Negatoscopio	Ella	1 cuerpo 5000\$
3	Negatoscopio	s/m	s/m
4	Negatoscopio	ella	s/m
5	Negatoscopio	s/m	s/m
6	Negatoscopio	s/m	s/m
7	Negatoscopio	s/m	s/m
8	Negatoscopio	Karl Storz	27092AM
9	Negatoscopio	Wolf	3 cuerpos 1125\$
10	Negatoscopio	s/m	1 Cuerpo
11	Negatoscopio	s/m	3 Cuerpos
Equipos que se le desconoce el Proveedor			
1	Absorbedor de CO2	Ohio	21DC
2	Agitador	Thermolyne	Maxi Mix II / M37615
3	Andadera	s/m	s/m
4	Aspirador de O2	Ohio	Emergikart II
5	Audiometro	Fonix	FA10
6	Balanza	OHAUS	Serie 700/800
7	Balanza Pediátrica Digital	SECA	s/m
8	Bomba de Infusión	Trilogy	Multichannel Infusuin Pump 4000\$
9	Broncoscopio	Fujinon	Bro-YL
10	Camilla de Traslado	Tabbert	s/m
11	Camilla de Traslado	Tabbert	s/m
12	Camilla de Traslado	Grendon	s/s
13	Camilla de Traslado	Hill-Room	GPS 883
14	Camilla de Traslado	Hill-Room	8005A000002
15	Camilla de Traslado E	Hill-Room	s/m
16	Camilla de Traslado 30	Tabbert	s/m
17	Campana de Flujo Laminar	Flamed	CLF-V-2P 9000\$

18	Congelador Progresivo	Forma Scientific Inc.	8029	
19	Control Remoto Infrarrojo Alphamaxx		20090832	
20	Cornetas	Koss	HDM/325	
21	Dermatomo	Padgett		18000\$
22	Desfibrilador	Physio Control	640	
23	Desfibrilador	Marquette	Cardio Serv	
24	Desfibrilador	Agilent	Heart Stream XL/M4735A	9500\$
25	Eco fetal	Huntleigh Technology	s/m	5000\$
26	Electrocardiografo	Nihon Kohden	ECG8110J	
27	Equipo de laringoscopia	Welch Allyn	s/m	940\$
28	Esterilizador	Stirn	5009-100	
29	Freezer -40°C	Revco	s/m	
30	Frizer -30°	Revco	s/m	
31	Frizer -70°	Revco	s/m	
32	Frizer -80°	Revco	s/m	
33	Fuente de Luz	Fuji Photo Optical	FIL-150EEH	
34	Fuente de Luz	Olympus	CLE-4U	
35	Gamma Cámara	ELSCINT	APEX AWB-3 409ECT	
36	Gasometro	Diametrics Medical Incorporate	IRMA	
37	Gasometro	Medtronic Hemotec	Act II	
38	Grabadora de Sonido	Marquette	Seer acquisition	
39	Grua	Sunrise Medical	Guardian	2100\$
40	Grua de Unidad de Hidroterapia	CM Horst	DS	2100\$
41	Grua para pacientes	Sunrise Medical	C-HLA	2100\$
42	Heart laser	PLC-medical	SM	80000\$
43	Hemocron	ITC	401	
44	Impresora	Epson Stylus C82	B171A	
45	Impresora de Ecocardiograma	Sony	UP-890MD	
46	Impresora de Holter	Lexmark	Opra T610	
47	Impresora de Holter	Sony	UP-960	
48	Insuflador	STORZ	26012C	15000\$
49	Intensificador de Imagen	Tatung	TBM1703	
50	Intensificador de Imagen	Sony	2229154	
51	Lámpara para Cirugía Menor	Burton	s/m	
52	Laringoscopia			
53	Máquina de Anestesia	Ohio	Unitrol	
54	Máquina de Autotransfusión	Medtronic	Sequestra 1000	85000\$
55	Marcapaso	Medtronic	5318	4500\$
56	Marcapaso	Medtronic	5388	
57	Mesa Quirúrgica Ortopédica	Amsco	Orthographic	
58	Mesa Uroview	General Electric	OEC-2800	
59	Microscopio de Mesa	Nikon	Alphaphot YS	
60	Monitor	Sony		
61	Monitor de Gasto Cardíaco	Arrow	Hemosonic 100	11000\$
62	Monitor Esclav.	Sony	PVM- Zonga	
63	Optipress	Baxter	s/m	
64	Osmometro	Wescor	5520	
65	Oxímetro de Pulso	Waters Instruments Inc.	Oxicom-2000	
66	Prensa	Wampole	50C2	
67	Procesador	Jasmeg	425AC	
68	Procesador de Holter	Marquette	MARS 5000 / Ultra 10	
69	Rotador	K	VRN-200	
70	Screeno Scope	TOPCON	SS-3	
71	Sellador	Terumo	SCD 312	
72	Silla Pato	s/m	s/m	375\$
73	Super V.H.S.	Sony	SLVR - 1000	350\$
74	Televisor 20" Trinitron	Sony	KV-21R22-8	6250\$
75	Televisor 20" Trinitron	Sony	KV-2137 RS	6250\$
76	Tensiometro	s/m	s/m	
77	Tensiometro	s/m	s/m	
78	Tensiometro de Pared	Bokang	BK1004	
79	Termoselladora	Wipak Medical	Sterikin/GRS 120	190\$
80	Termoselladora	Hawo	HM500DL	220\$
81	Termoselladora	Medical Surgical	Medi Plus	
82	Termoselladora	Wipak Medical	Steriking RS120	
83	Termoselladora	Medi Plus	s/m	
84	Termoselladora	Mediplus	s/m	
85	Termoselladora de Pie	Singar Sealer	Sin Modelo	1200\$
86	Termoselladora de Pie	P	SPF602	2375\$
87	Triage	Biosite	Meter Plus	
88	Unidad de Hidroterapia	ILLE	850	
89	V.H.S.	Panasonic	NV-FJ610	220\$
90	V.H.S.	JVC	HR-S4800U	220\$
91	V.H.S.	Sony	SLV-LX50VZ	220\$

EMPRESAS ENCARGADA DE LA VENTA DE EQUIPOS Y SERVICIOS AL HCC

EMPRESA	CONTACTO	TELÉFONOS	DIRECCION
3M	JOSÉ GARCIA	0416/801-77-97 0212/957-81-11/957-84-06	
ADALBERTO ZAMBRANO	0241/8680081/02443957003	0412/204-79-42	
ALVINOT	RAÚL PIÑÓN	0212/762-84-21/14-87	
ASTRA ZENECA	MIGUEL LEHRMANN	0414/249-29-87 0212/267-33-44	DIPRIFUSORES
AULES COLMENARES		jims@camiv.net	
BAXTER	JOSÉ ZABALA	0416/635-88-21 0212/204-4311/42-11/42-31/42-21/839-23-11	SIEMENS
BETTY NAVEDA		0414/239-10-64	TERMOSELLADORA
BIOQUIMED	JOSÉ PERALES/JUAN	0212/241-60-08	TOMAS MEDICINALES
BOC GASES	EDUARDO SENIOR	0416/621-03-86 0212/442-71-77	MARCAPASOS
CARDIORITMO	EDGAR OZUNA	0412/238-22-01	
CAVEDISA	ORLANDO SANTIAGO	0412-9576048 0212/550-36-84	
CELTEK TECHNOLOGIES		0212/285-25-90/46-60 fax 283-66-72	CENTRIFUGAS
CLINICORP	JOSMAR MARTINEZ	0414/360-55-25 josmartinez@hotmail.com	Hill Rom en Vzla
CLINISERV	SRA. PÉREZ	0212/730-47-21 Fax: 731-22-36	ELECTROCAUTERIO
COMERCIAL PARIATA	SR. ZERPA	0212/571-51-43	
CORPOMEDICA		0212/951-40-22	LA CANDELARIA
CRUITKON SERVICE	ING. JOSÉ A. MERA	0414/303-67-53 /268-87-99 0212/578-23-87/347-26-52	7933236/3349/1564
DASIMERCA			Sotano 3
DASIMERCA		0212/793-32-36 / 33-49 / 15-64	
DEPOSITO DE MANTENIMIENTO		0212/241-07-08/242-26-46	
DIDACTA			
ELECTRÓNICA MULTITEX		0212/265-61-56	
ELSITEC	ING. JUAN CARLOS	0414/324-06-54	
EQUIMON	OSCAR PULIDO	0414/272-20-68 0212/482-63-48	
ERGOMED		0212/793-43-80	
EUROCIENCIA	EDGAR LAYA	0414/366-57-28	SAN BERNARDINO
EXTRAMETAL	SERGIO BARCO		
GAESCA		0212/551-62-11	
GEVENMED	TSU. VÍCTOR AZUAJE	0414/334-86-51 0212/235-8919/239-15-26/234-07-42	
GEVENMED ATENCIÓN AL CLIENTE		0212/334-86-48	
GEVENMED repuestos	KRIS DÍAZ	0414/334-86-24/334-86-24 marcapaso ext UCLIA	
IMELAB DISTRIBUIDORES		0212/271-25-60/53-15	CCCT
IMPORTMED	CAROLINA RODRIGUEZ	0414/321-81-61 0212/959-45-25/45-24	
INGENIERIA Y PRODUCTOS MEDICOS	JOSE YUNIS	0414/231-24-22 0212/577-10-44	
IRVEM	SR. VILLA	0412-7134665	
ISOLINA		0212/575-45-59	
J. MAIZO	ANDRÉS YANEZ	0412/718-53-09 0212/941-23-11 / 273-11-49	
JHONSON & JHONSON	ING. PABLO AZOCAR	0416/637-71-17/-709-42-13	
JHONSON Y JHONSON CODMAN	ING. FERNANDO DÍAZ	0414/243-02-73 /334-81-22 0416/634-81-22	Bisturi Armónico

JOHAN QUINTERO		0414/130-40-49 0212/508-65-73/60-24	
JOSE LUIS SANTAMARIA		0212/761-53-89/23-49	
K26	Espirómetro collins.	0212/574-33-29	
LA VASCONIA		0212/862-23-45	
LARTEC		0212/341-51-32	
LOCATEL		0212/576-79-11	
LOGIBYTE		0212/541-45-35	
LORETO	0412-7129481	0212/285-25-07	
MANUELITA		60-54	
MEDIC SERVICE		0416/712-66-08/402-47-20/362-55-43	
MEDICA PARIS	HUGO HERNANDEZ /	0416/639-06-49 /618-12-50 0212/781-60-44/04-16/639-06-49	
MEDISIL	ING. JOSE LUIS SILVA	0414/242-14-68 0212/483-92-32/481-90-65	
MEDITRON		0212/240-00-00	
MED-MAC IMPORT	NORMA LEÓN	0212/238-02-98/235-67-42	
METALBONE	JOSE RAMOS	0414/909-33-08 0212/873-26-74 / 551-13-23	
NAKAMURA			
PHILLIPS	ING. WILFREDO NUÑEZ	0416/536-36-26 0800-747-37-84/207-68-03/207-68-35/207-68-31	
RASERMEC O MEDICORP	RAFAEL ZOLANTE	0416/801-63-43 (618) 0212/283-89-94/283-90-52	
REMAELA		0212/763-07-27/414-38-57 0412/722-17-59	
REPRESENTACIONES ORIOL		0212/632-74-55	
RESPIPEC C.A.	ANTONIO MARMO	0212/267-44-73 fax: 264-07-07	
RIZO PLANO	ROMANO	0412/625-00-20 0212/265-91-36	
SERVICIO, MONTAJE Y REPARACIONES	RODOLFO LACHICA	0412/990-83-41	
SERVITRON		0212/452-00-15/451-58-35	
SIEMENS	RAYMON	0416/631-62-38 0212/203-81-42	
SIEMENS	LUIS CONTRERAS	0412/561-00-51	
SINO PRODUCTS		0212/577-66-36/574-03-27	
SISTEMA 38 COMUNICACIONES	VICTOR TORO	0416/726-00-43	
Soluare (terumo)	Carlos Celicho.	0212/242-64-27/61-49	
SORMAMED	IVAN VASQUEZ	0212/720-77-00	
SRA. FANNY MOLINA		0212/860-49-06	
SUPLIDORES BENAVIDES		0212/662-20-97 / 38-41 / 571-03-96 / 27-10 / 13-29	
SURGILAP EQUIPOS.	Jose Ortega / Marcos Ortega	0414/241-04-19 / 04-14 / 270-25-65	
TECNOLOGIA MEDICA DEL CARIBE	Pedro Prato	0412/252-78-36 0212/662-41-33 / 693-06-11 / fax: 693-20-41	
TECNOMED		0212/575-44-11	
TECNOVEN CA (CENT. REFRIG)		0414/236-79-02	
TELECUBA		0212/272-46-87	
TIENDA DEL PINTOR	ARGIMIRO NUÑEZ	0414/241-47-40	
TOSMED SERVICE / SEJIRO Y.	ROSA DUARTE / CESAR	0212/991-91-12 / 991-74-28 0416/630-29-00	
UNEFM-CHIQUINQUIRA		0268/253-94-43	
WISTON		0416/408-10-83 / 725-97-44	
YOMA SERVICIOS	ING. CESAR OSORIO	0416/624-80-97 0212/793-10-43/25-82/30-94/09-18/21-32/76-39/fax	
	PEDRO MÚJICA	0212/266-60-50 / 77-70	
	CESAR FILARDO	0416/623-29-62 0212/239-65-42	
	ING. ARNOLDO MENDOZA	0414/334-86-27	
	EDUARDO TREJO	0414/322-43-82 0212/207-68-31	
DISTRIBUIDORA ACODAR	MARIORI / HELENA	0414/316-46-81 0212/271-86-05	
LA GENTE DE LAS PILAS	Yanka	0212/577-78-54	

ANEXO D

DESCRIPCION EQUIPOS ELECTROMÉDICOS

Absorbedor de CO₂:

Equipo constituido por un recipiente relleno de cal sodada que como su nombre lo indica se utiliza para la extracción del CO₂ de los gases exhalados de pacientes durante los procedimientos anestésicos u otros procedimientos que requieren extracción de anhídrido carbónico.

Agitador:

Equipo utilizado para mantener en movimiento mezclas bacterianas para estimular el crecimiento de las bacterias, para luego ser analizadas en el laboratorio o en bacteriología.



Aireador:

Dispositivo diseñado para remover el OXYFUME 2002 (fluido tóxico utilizado en el esterilizador de gas) y expulsarlo al ambiente.

Analizador:

Equipo diseñado para realizar estudios a distintos fluidos corporales, tales como: sangre, orina, etc.

**Andadera:**

Dispositivo para ayudar a los pacientes a caminar con estabilidad y seguridad cuando se encuentran limitados para hacerlo. Éste, ayuda a los pacientes a su recuperación mientras están internos en el hospital. Su construcción es de tubos livianos y resistentes de aluminio.

Audiómetro:

Dispositivo diseñado para la medición del nivel audición de un paciente, a distintos decibels de ondas de sonido.



Autoclave:

Equipo para esterilizar materiales médico quirúrgicos de residuos microbiológicos y medios cultivos bacteriológicos a fin de evitar enfermedades infecciosas al personal y pacientes de un hospital. Se entiende por residuos micro organismos patógenas: medios cultivos, sangre, tejidos, órganos

humano e instrumental o materiales punzo-cortante.

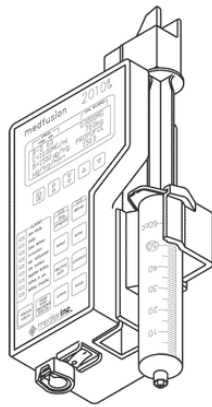
**Balanza con Tallimetro:**

Equipo para medir el peso y la altura de los pacientes.



Baño María:

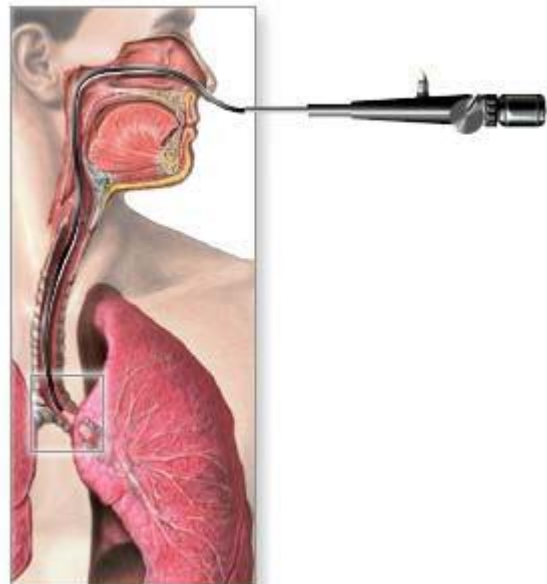
Equipo utilizado para calentar muestras de sueros, muestras y reacciones del laboratorio.

**Bomba de Infusión:**

La Bomba de infusión se utiliza para suministrar a un paciente, vía intravenosa, soluciones y medicamentos al tiempo de unidad. Se compone de las siguientes partes: fuente, sensor, control, bomba e indicador.

Broncoscopio:

Equipo óptico, que puede ser flexible o rígido, el cual permite la visualización del árbol traqueo bronqueal.



Calentador de Gel:



Equipo diseñado para aumentar o mantener la temperatura del gel que se va a aplicar al tórax y/o espalda de los pacientes que se le van a adherir temporalmente electrodos, paletas, transductores, etc; para la realización de pruebas de esfuerzo, electrocardiografía, ultrasonido, etc.

Cama Clínica:

Cama utilizada en las salas de hospitalización para facilitar el tratamiento a los pacientes y brindarles mayor comodidad. A diferencia de una cama convencional, estas camas poseen motores eléctricos y controles, con los cuales se pueden configurar en diversas posiciones para el confort

del paciente. En algunos casos las camas clínicas poseen balanzas para pesar a los pacientes.



Cámara de Video Frontal de Cirugía:



Dispositivo diseñado para grabar imágenes de intervenciones quirúrgicas. Está ubicada en la frente del cirujano y captura todo el campo quirúrgico durante toda la intervención.

Camilla de Traslado:

Cama estrecha maniobrable y en algunos casos portátiles que se lleva sobre ruedas o sobre varas a mano, que sirve para transportar pacientes enfermos, heridos o cadáveres.



Campana de Flujo Laminar:



Dispositivo para capturar, contener y expulsar emisiones generadas por sustancias químicas o bacteriológicas peligrosas. Están constituidas por una cámara con puertas para manipular las sustancias, un conducto que transporta las emisiones al ambiente y un ventilador de tiro inducido.

Centrifuga:

Equipo el cual permite separar los componentes de las sustancias en una masa o mezcla según sus distintas densidades, utilizando la fuerza giratoria de un rotor.

**Coloreador:**

Equipo que permite diferenciar la morfología y el tipo de pared que conforma las bacterias para luego ser analizadas.

Colposcopio:

Equipo óptico que utilizando lentes de aumento permite la visualización de lesiones patológicas en el cuello uterino de las mujeres.



Congelador:



Equipo utilizado en el banco de sangre para conservar plasma y células de pacientes trasplantados.

Dermatomo:

Equipo utilizado para cortes en la piel muy finos (milímetros de grosor) para realizar injertos de piel.

Desfibrilador:

Equipo médico que se usa para intentar restaurar el ritmo cardiaco efectivo del corazón en un paciente que se encuentra en fibrilación ventricular, a través de una descarga una corriente eléctrica regulables entre 50 y 400

Joules. Para tal fin se utiliza unas paletas o electrodos.



Estos mismos equipos pueden tener la opción de cardioversión que es utilizado para el tratamiento de taqui arritmias. En este caso, es muy importante que el equipo cuente con dispositivos para la sincronización con la onda R del electrocardiograma.

Detector de Ganglios Linfáticos:

Equipo diseñado para detectar ganglios malignos en los pacientes.

Diascam:

Equipo portátil que se utiliza para medición de glicemia capilar (azúcar en la sangre) junto a la cama del paciente sin necesidad de enviar la muestra al laboratorio.

Dispensador:

Mecanismo que permite suministrar cantidades fijas de reactivos para pruebas de laboratorio.

Electrocardiógrafo:

Equipo diseñado para registrar la corriente eléctrica originada por la depolarización y repolarización de las fibras del corazón permitiendo, de esta manera hacer diagnóstico de diferentes patologías cardiacas que ese manifiesta por alteraciones en el origen y conducción de esta corriente. Éste, debe operar con baterías debido a que requiere corriente continua para arrojar resultados precisos,

ya que la corriente alterna afecta los resultados.



Electro coagulador:

Equipo electrónico destinado para realizar cortes precisos en la piel u otros órganos del cuerpo humano por medio de calor. El calor generado simultáneamente produce hemostasia (coagulación de los vasos sangrantes).

Equipo de Artroscopia:

Equipo que esta constituido por una fuente de luz, cámara de video y un cheiver, diseñado para intervenciones quirúrgicas de traumatología de hombros, rodillas, tobillos y muñeca.

Equipo de Electroforesis:

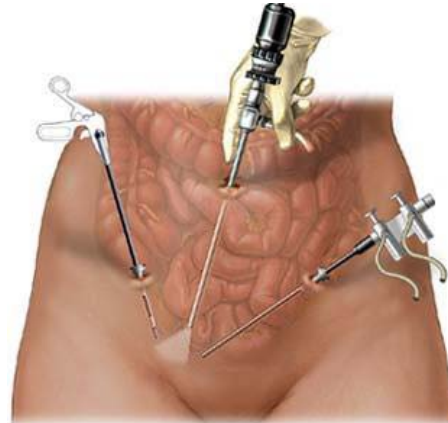
Equipo para obtener electroforesis de las proteínas, lipoproteínas y líquidos biológicos.

Equipo de Intubación:

Equipo constituido por un laringoscopio y un tubo endotraqueal para la conexión con ventilación mecánica y la aspiración de secreciones traqueales.

Equipo de Laparoscopia:

Equipo compuesto de una cámara, fuente de luz, monitor y un cheiver de alta complejidad brindándoles a los pacientes menos dolores posteriores y menor posibilidad de infecciones.

**Equipo Litroticia:**

Equipo utilizado para destruir los cálculos renales en los pacientes.

Equipo de Telemetría

Equipo constituido procesadores, monitores y transmisores inalámbricos que se utiliza para recibir, almacenar, procesar y proyectar en monitores el ritmo cardíaco y frecuencia cardíaca durante las 24 horas del día ininterrumpidas la información proveniente de los transmisores de telemetría conectados a los pacientes.

Equipo de Sedimentación:

Equipo para aumentar la velocidad de la sedimentación globular.

Espirómetro:

Equipo para realizar la medición de los diferentes volúmenes pulmonares. Se utiliza para diagnóstico de enfermedades pulmonares.

Esterilizador:

Equipo de acero inoxidable, que se emplea para la esterilización de material en forma manual o automática, los objetos que resisten altas temperaturas. La esterilización se realiza por medio de vapor, oxido de etileno, peroxido de hidrógeno o formaldehído.

**Estetoscopio:**

Dispositivo portátil que sirve para auscultar los diferentes ruidos cardiacos, pulmonares y abdominales.

Estufa:

Equipo utilizado para procesar muestras bacteriológicas para favorecer el crecimiento de las bacterias. Las estufas utilizadas para este fin operan entre 35°C y 42°C.



Frizer:

Equipo utilizado para conservar por un tiempo finito la cepa (grupo de bacterias que tienen la misma composición genética) y discos de antibióticos. Operan a temperaturas comprendidas entre los -30°C y -80°C , dependiendo de la aplicación.

**Fuente de Luz:**

Dispositivo que permite la iluminación de cavidades y campos de trabajo para intervenciones quirúrgicas y exámenes.

Gamma cámara:

Equipo utilizado para el tratamiento de cáncer con radiaciones gamma.

Gasómetro:

Equipo de laboratorio el cual permite la medición de gases contenidos en la sangre de los pacientes.

Grúa:

Estructura metálica móvil la cual permite al personal de enfermería y médicos levantar pacientes que no estén en condiciones de hacerlo por sí mismos bien sea para su reubicación o aseo. Cuenta con mecanismos que ayudan a manipular al paciente de una forma segura y cómoda sin que el

operador tenga que ejercer mucho esfuerzo.

**Heart Laser:**

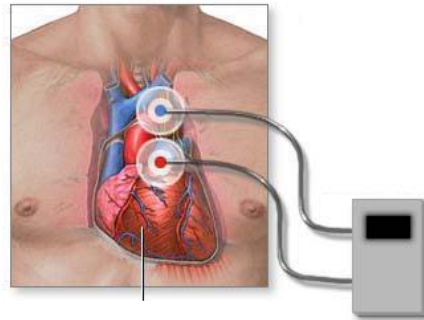
Equipo utilizado en las cirugías cardíacas que permite perforar túneles milimétricos, con la utilización de rayos láser, en las paredes del corazón para mejorar la perfusión de las mismas.

Hemomed:

Equipo de permite sostener y calibrar transductores de equipos de monitorización.

Holter:

Equipo portátil cuya función principal es proporcionar un registro computerizado del ritmo cardíaco y frecuencia cardíaca durante 24 horas ininterrumpidas.

**Horno:**

Dispositivo que permite secar las distintas muestras del laboratorio y bacteriología antes de ser analizado.

Incubadora:

Equipo que permite mantener a un recién nacido dentro de un ambiente regulado de temperatura y aislamiento, a fin de permitir el mantenimiento de la temperatura corporal adecuada, en niños prematuros que no tiene capacidad para tal regulación.

Insuflador:



Dispositivo electrónico y automático para insuflar el CO₂ con la finalidad de producir un neumoperitoneo que permite la visualización endoscópica de las viseras abdominales y eventual cirugía de las mismas. Este equipo

produce un flujo de 2.4 litros/ minuto para crear el campo operatorio. Además cuenta con un sensor de presión intraabdominal que detiene automáticamente el flujo cuando haya alcanzado la presión establecida (12 – 15 mm Hg). Para insuflar el gas en la cavidad se utiliza la aguja de veress la cual está equipada con sistema retráctil que protege el bisel una vez en el interior del abdomen a fin de evitar daños a las viseras abdominales.

Irrigador:

Equipo elemental para la cirugía videoendoscópica. Permite la eyección del suero salino (ClNa 9%) a fin de diluir y arrastrar el detritus quirúrgico acumulado durante la operación para mantener el campo operatorio limpio.

Lámpara Cialítica:



Equipo de iluminación de luz blanca fría utilizada para iluminar el campo de trabajo en una intervención quirúrgica. Posee brazos articulados para su fácil movilización, para lograr su correcta colocación en el campo quirúrgico.

Lavadora Ultrasonido:

Equipo utilizado para lavar el material quirúrgico antes de ser introducido a los esterilizadores.



Manta Térmica:



Cobija que a través de un flujo de aire proveniente de un calentador eléctrico externo permite tratar situaciones de hipotermia. Frecuentemente también es utilizado en postoperatorio y en pacientes internos en cuidados intensivos.

Maquina de Anestesia:

Son equipos de alta precisión con detalles de mecánica, ingeniería y electrónica para poder asegurar una cantidad exacta de un gas anestésico que sea predicable y controlable para la seguridad del paciente. Los equipos de anestesia constan de cuatro elementos importantes: 1) una fuente de O_2 y una forma de eliminación de CO_2 , 2) una fuente de líquidos o gases anestésicos, 3) un sistema de inhalación para lo que requieren cilindros y sus yugos, válvulas de

ajuste, flujómetros, medidores de presión y 4) sistema de inhalación para administrar la mezcla anestésica a las vías respiratorias del paciente.



Máquina de Autotransfusión:

Maquina que se encarga de procesar para reutilizar la sangre que un paciente que pierde durante una intervención quirúrgica.

Marcapaso:

Dispositivo diseñado para estimular el ritmo cardiaco. Existen dos tipos de marcapasos: el marcapaso externo que funciona a través de paletas adheridas al tórax y espalda del paciente, conectadas a un equipo que descarga corriente a una frecuencia y amplitud determina. El marcapaso temporal, opera con un cable que se le es introduce a través de una vena central hasta el ventrículo derecho. Este cable esta conectado a un equipo que envía una corriente y amplitud predeterminada. Este equipo cuenta además con un sistema que le permite reconocer los latidos cardiacos e inhibir su impulso eléctrico cuando existen latidos espontáneos.

Mesa Uroview:



Equipo utilizado en el quirófano de urología que permite procedimientos urológicos utilizando rayos X.

Mesa de Resucitación Neonatal:

Mesa utilizada para la evaluación inicial, limpieza y/o tratamiento de emergencias de recién nacidos inmediatamente después del parto.



Mesa Quirúrgica:

Mesa de acero inoxidable o acero al cromo níquel, rodable con sistema de freno, controles electrohidráulicos que pueden ser manejados con control remoto de movimientos de: ascenso y descenso, inclinación lateral

izquierda y derecha, para permitir las posiciones más adecuadas para los procedimientos quirúrgicos.



Mezclador:

Equipo que permite homogenizar las mezclas de sustancias para ser analizadas en el laboratorio o en bacteriología.

Microscopio:

Instrumento óptico compuesto de diferentes lentes de ampliación que sirve para observar micro organismos y estructuras de tejidos u otros elementos no visibles a simple vista.

**Módulo de Gases Anestésicos:**

Dispositivo que mide la concentración de los gases anestésicos (halotano, enflurano, isoflurano o sevoflurano) y del CO₂.

Monitor de Signos Vitales:

Equipo que permite registrar en pantalla: curva electrocardiográfica, frecuencia cardíaca, respiratoria, temperatura, presiones invasiva y no invasiva y en algunos casos oximetría de pulso.



Monitor Multiparametros:



Equipo electromédico que permite la vigilancia continua de diferentes variables vitales tales como: registro electrocardiográfico, presión arterial invasiva y no invasiva, frecuencia respiratoria, capnografía, etc.

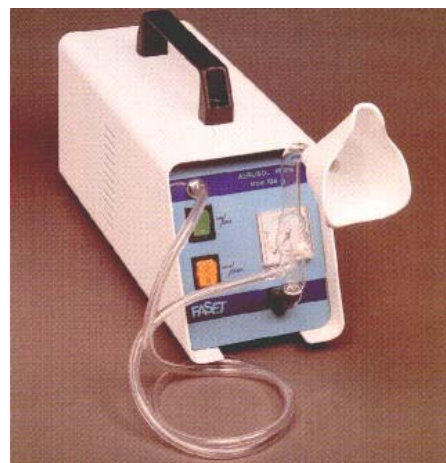
Monitor Fetal:

Monitor que proporciona un registro continuo del ritmo cardíaco del bebé y del índice de contracciones de la madre durante el trabajo del parto. Este aparato puede indicar de forma temprana la existencia de sufrimiento fetal.



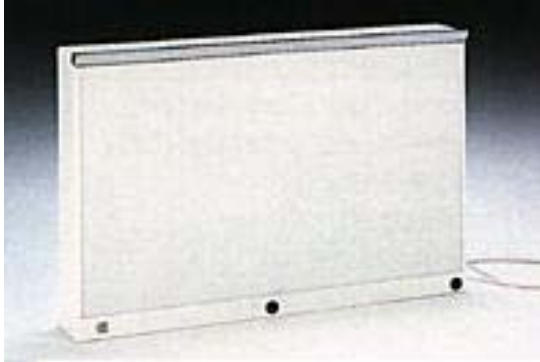
Nebulizador:

Dispositivo que pulveriza en micro partículas medicamentos diluidos para ser inhalados por los pacientes con enfermedades bronco pulmonares.



Nefroscopio:

Equipo óptico que sirve para la visualización interna de las vías genitourinarias en los pacientes. También se utiliza para evaluar la vagina en las niñas y recibe el nombre de vaginoscopio.

Negatoscopio:

Equipo de iluminación blanca utilizado para visualizar placas de rayos X de tórax, radiografías, tomografías, resonancias magnéticas, etc.

Nevera:

Equipo que permite el almacenamiento y conservación de reactivos, soluciones y muestras del laboratorio para su adecuada conservación.

**Optipress:**

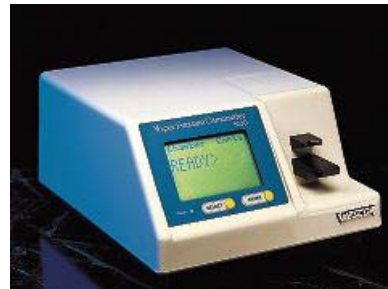
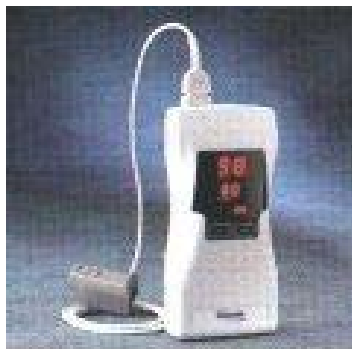
Dispositivo diseñado para extraer derivados sanguíneos de las bolsas de donación de sangre.

ORL:

Dispositivo que esta conformado por un oftalmoscopio y un otoscopio. El oftalmoscopio es un equipo óptico que permite la visualización del fondo de ojo y el otoscopio es para la visualización del oído externo y el tímpano.

Osmometro:

Equipo diseñado para determinar las osmolaridad del plasma y orina.

**Oxímetro de Pulso:**

Equipo utilizado para medir la saturación de oxígeno de la sangre. El oxímetro de pulso se adhiere con cinta adhesiva a un dedo del paciente. Este equipo utiliza la absorción de luz de la oxihemoglobina para determinar la saturación de O_2 .

Percutor:

Equipo mecánico que genera vibraciones en el tórax y espalda de los pacientes para movilizarles las secreciones pulmonares.

**Plancha:**

Dispositivo utilizado para calentar medios cultivos bacteriológicos que no se pueden esterilizar en los autoclaves.

Planta de Emergencia:

Es un dispositivo encargado de almacenar energía, utilizada en caso de falla eléctrica para ser utilizada en la iluminación y funcionamiento de equipos de quirófano y de soporte de vida. Estos, entran en funcionamiento en forma automática una vez que el suministro eléctrico es interrumpido.

Prensa Isotat:

Dispositivo que permite abrir un orificio en los tubos isolator para que el personal de bacteriología extraiga muestras de bacterias.

Prueba de Esfuerzo:

Equipo que esta constituido por un tapiz rodante y un electrocardiógrafo computarizado, que sirve para el diagnóstico de enfermedades arterial coronaria a través de cambios electrocardiográficos que ocurre cuando el paciente esta sometido a

esfuerzos tales como caminar a velocidades y pendientes variables.

**Purificador de Agua:**

Dispositivo que permite des-ionizar el agua que va a ser utilizada por los equipos del laboratorio.

Rotador:

Equipo diseñado para hacer exámenes serológicos a muestras de sangres de pacientes.

Sellador:

Dispositivo que permite cerrar herméticamente las conexiones de las bolsas de sangre y sus derivados en el banco de sangre.

Silla de Ruedas:

Asiento con respaldar el cual permite movilizar a los pacientes que se encuentren en reposo o imposibilitados para caminar. Su construcción es con tubos livianos resistentes, ruedas y colchas. Esta diseñada de tal forma que se puede

plegar para su fácil almacenamiento.

**Sonda Transesofagica:**

Es una sonda (tubo plástico pequeño) que se introduce a los pacientes por la vía aérea superior (nariz o boca) al esófago, bien sea para alimentación o lavado gástrico.

Succionador:

Sistema de aspiración y recolección de secreciones, que evita el contacto de las mismas con el usuario, elimina la contaminación del sistema y su derrame durante el uso y transporte.

Termosellador:

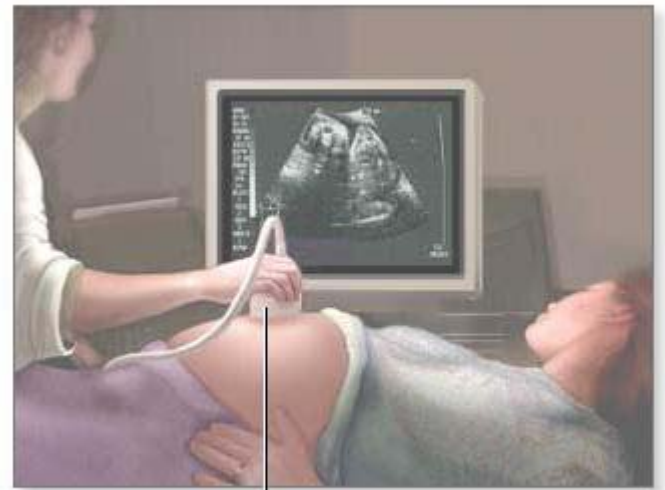
Dispositivo diseñado para cerrar herméticamente bolsas plásticas especiales que contienen en material que va a ser introducido a los distintos tipos de esterilizadores.

**Tonómetro:**

Dispositivos que miden la presión intraocular. Esta medida es importante para detectar la aparición de patologías oculares como el glaucoma.

Transductor de Ultrasonido:

Equipo que emite y recibe ondas de sonoras de alta frecuencia que son luego visualizadas en la pantalla del ultrasonido.



Transductor

Tensiometro:



Instrumento de medir la presión arterial que se compone de un manguito de caucho totalmente cubierto de una tela fuerte inextensible, este manguito está conectado con el manómetro mediante un tubo, y mediante otro se halla en conexión con una pera

de caucho. La pera de caucho permite inflar el manguito colocado alrededor de una extremidad del paciente. La presión que se ejerce dentro brazaletes se transmite a una columna de mercurio para su medición en una escala en mmHg. Una pequeña válvula permite darle escape al aire del brazaletes y reducir a voluntad la presión dentro del manguito. Los manómetros de mercurio no se descalibran.

Ultrasonido:

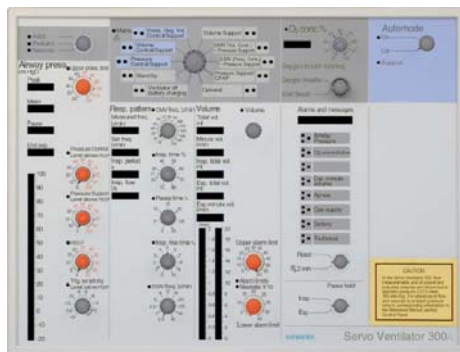
La máquina de ultrasonido permite la visualización de diferentes estructuras corporales a través de ondas sonoras de alta frecuencia. En esta prueba no hay exposición a la radiación ionizante. Existe una variedad de ultrasonidos para distintos diagnósticos como: embarazo, corazón, extremidades, abdominales, tiroides, transvaginales y testículos.



Vaporizador:

Instrumento diseñado para facilitar el cambio de un anestésico líquido (halotano, enflurano, isoflurano o sevoflurano) a su fase de vapor y agregar una cantidad controlada de este vapor al flujo de gases que llega al paciente.

Ventilador:



Máquina de alta precisión con dispositivos mecánicos, electrónicos y de servo control que permite la movilización de volúmenes de aire con concentraciones ajustables de oxígeno para garantizar una adecuada oxigenación y ventilación de pacientes con insuficiencia respiratoria.

ANEXO E

Herramientas, Equipos y Materiales para el Departamento de Electromedicina

Herramientas:

- Juego de llaves Allen (sistema internacional e ingles)



- Juego de llaves hexagonales (sistema internacional e ingles)



- Juego de brocas (sistema internacional e ingles)



- Juego de destornilladores con aislamiento



- Juego de destornilladores de punta estrella con aislamiento



- Destornilladores para electrónica



- Brazaletes estático



- Prensa



- Extractor de estaño (Solad Push)



- Martillo



- Martillo de goma



- Martillo de plástico



- Juego de pinzas



- Pinza saca retenes



- Piquetas para electrónica



- Alicate pequeño, mediano y grande



- Alicate de boca redonda



- Alicate de cinco posiciones pequeño, mediano y grande



- Alicate de presión pequeño, mediano y grande



- Llave ajustable pequeña, mediana y grande



- Pela cables



- Juego de caimanes para pruebas electrónicas



- Linternas pequeñas



- Lámparas con lupa



- Ratchet pequeño, mediano y grande



- Juego de dados (sistema internacional e ingles)



- Limas



- Cepillo de alambre



- Centro punto



- Cinta métrica



- Escuadras



- Bernier



- Cegueta



- Nivel



Equipos:

- Estación de soldadura de estaño



- Dremel



- Pistola de soldadura



- Tester



- Osciloscopio



- Taladro eléctrico inalámbrico



- Luxómetro



- Fuente de poder de salida variable



- Sonómetro



- Esmeril de mesa



- Destornillador eléctrico inalámbrico



- Simulador de oximetría



- Simulador de presión arterial



- Simulador de descarga para desfibrilador



- Simulador de cardiaco



Materiales:

- Rollo de estaño



- Teirap



- Limpiador contactos electrónicos



- Abrazaderas



- Fórmula mecánica

- Teipe negro



- Pega loca



