




**PROTOCOLO**  
**CESFAM VALLE DE LOS**  
**LIBERTADORES**

Código : PRO\_GI\_09  
Edición : 02  
Fecha : Octubre 2023  
Página : 1 de 10  
Vigencia : 2023- 2028

**PROTOCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS**  
**CLINICOS**

<p><b>Elaborado por:</b></p> <p>Verónica A. Navarro López Ing. en Prevención de Riesgos AGOSTO 1935</p> <p>Verónica Navarro López Ing. En Prevención de Riesgos Encargada de Mantenición Fecha: Octubre 2023</p>	<p><b>Revisado por</b></p> <p>Cristóbal Meneses Solari Encargado de Calidad CESFAM Valle de los Libertadores Fecha: Octubre 2023</p>	<p><b>Aprobado por:</b></p> <p>Juan Madariaga Muñoz Dirección CESFAM Valle de los Libertadores Fecha: Octubre 2023</p>
--	--	--

	<b>PROCOLO</b>  <b>CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES</b>	Código : PRO_GI_09
		Edición : 02
		Fecha : Octubre 2023
		Página : 2 de 10
		Vigencia : 2023 - 2028
<b>PROCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS</b>		

### 1. Objetivo.

Asegurar el mantenimiento preventivo a todo el equipamiento clínico para la seguridad de los usuarios, con el fin de resguardar el funcionamiento correcto y seguro de estos equipos y asegurar una atención de calidad a los usuarios.

### 2. Alcance.

Este documento aplica en todas las Unidades Clínicas pertenecientes al CESFAM Valle De Los Libertadores incluyendo todos sus dispositivos de salud CECOSF Estación las Coimas y Postas de Salud Rural Quebrada Herrera; La Orilla; Rinconada de Guzmanes y Piguchén y se aplica a todos los equipos clínicos que se encuentran en éstos.


### 3. Asignación de responsabilidades.

- Dirección: Gestionar y supervisar recursos materiales, organizacionales y humanos, para llevar a cabo la correcta aplicación de este protocolo.
- Prevencionista de riesgos, quien es encargado de mantención: Elaborará los requerimientos técnicos para la licitación de la empresa externa que realizará las mantenciones, determinando la periodicidad y frecuencia de las mantenciones y su distribución en el año. Monitorear el cumplimiento de las actividades y de coordinar los trabajos dentro de los plazos de ejecución establecidos, además de llevar el catastro de equipos que se encuentran en el establecimiento.
- Operarios de los equipos definidos deben informar fallas, verificar funcionamiento después de cada mantención, estar informados acerca de las mantenciones y los cuidados necesarios para evitar fallas por mala manipulación de los equipos.
- Empresa externa, ejecutar los trabajos contratados en base al siguiente protocolo, la correspondiente licitación y respectivo contrato de mantenimiento.
- Profesionales Clínicos; realizar inspección e informar en caso de requerimiento de mantenimiento correctivo.

### 4. Desarrollo.

La OMS define Mantenimiento Preventivo como el “mantenimiento que se realiza para prolongar la vida útil del dispositivo y prevenir defectos. Este se programa a intervalos e incluye tareas de mantenimiento específicas como medición de parámetros, lubricación, limpieza o reemplazo de piezas que comúnmente se desgastan o tienen una vida útil limitada”. Con el fin de que el equipamiento clínico cumpla con las condiciones necesarias de seguridad para su funcionamiento se desarrolla un programa de mantenimiento preventivo al cual serán sometidos todos los equipos médicos que pertenecen al CESFAM Valle De los Libertadores; sus cuatro Postas de Salud Rural y CECOSF.

Al inicio de cada año, el Encargado Institucional del Mantenimiento Preventivo de los Equipos tendrá la responsabilidad de elaborar el Programa de mantención preventiva

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES</b>	Código : PRO_GI_09
		Edición : 02
		Fecha : Octubre 2023
		Página : 3 de 10
		Vigencia : 2023 - 2028
<b>PROTOCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS</b>		

(Anexo 1), integrando o descontando los equipos que sean adquiridos, puestos en funcionamientos o dados de baja por la institución, además de llevar un catastro de todos los equipos en funcionamiento en el establecimiento (Anexo 2).

La Mantenición preventiva será realizada por un servicio técnico externo, que deberá ser supervisado por el Encargado Institucional del Mantenimiento Preventivo del Equipamiento o el subrogante en las áreas respectivas. En el caso de que el equipo no requiera mantención por indicación del fabricante, el Encargado Institucional del Mantenimiento Preventivo del Equipamiento o su subrogante realizarán la mantención de los equipos realizando una inspección donde se verifica la indemnidad de sus componentes y correcto funcionamiento el cual será descrito por el profesional u técnico que utiliza los equipos. Además, el encargado deberá desarrollar las especificaciones técnicas de las mantenciones preventivas a realizar, solicitando al Departamento de Salud contratar el servicio.


El encargado de mantención coordinará con la empresa externa y con las unidades el mantenimiento de los equipos, coordinando con tiempo para que la mantención preventiva no altere el normal funcionamiento de las unidades.

Una vez realizada la mantención del equipamiento y el funcionario del servicio técnico externo realice las pruebas de funcionamiento y haga un chequeo completo del equipo, éste deberá entregar un informe técnico con todo lo realizado en la mantención, el encargado Institucional del Mantenimiento Preventivo del Equipamiento aprobará la mantención ejecutada en dichos equipos, registrando firma de conformidad en "Pauta de Revisión Interna", se dejará copia en la Hoja de Vida de equipo (anexo 3). En caso de que se realice una mantención correctiva se dejará registro en la misma pauta de revisión interna, esta no sustituye la mantención preventiva antes programada. Todo registro quedará en la hoja de vida del equipo, que se encuentra en la carpeta de equipos clínicos por dispositivo o unidad clínica.

Si la mantención no es realizada por la empresa externa en el periodo convenido, se solicitará justificación vía documento formal él o los motivos de por qué no se realizó la mantención programada, se dejará el respaldo en la Hoja de Vida del equipo, el Encargado Institucional del Mantenimiento Preventivo del Equipamiento deberá gestionar una nueva fecha de mantenimiento en un periodo no superior a 30 días de acuerdo a lo definido anteriormente, en el caso de que no se pudiese concretar la mantención reprogramada, se realizará el mismo procedimiento antes mencionado, si en la segunda reprogramación no se realiza el mantenimiento preventivo de manera exitosa, el equipo deberá ser retirado del área clínica y no podrá ser utilizado, esto quedará registrado en la Hoja de Vida del equipo y solo se podrá reincorporar una vez que se haga efectiva la mantención preventiva.

Toda nueva adquisición de equipamiento deberá ser informada al Encargado Institucional del Mantenimiento Preventivo, de esta forma, se incorporará dentro de la programación anual.

En el caso de que un equipo se encuentre en condiciones para ser dado de baja, se

	<b>PROCOLO</b>  <b>CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES</b>	Código : PRO_GI_09
		Edición : 02
		Fecha : Octubre 2023
		Página : 4 de 10
		Vigencia : 2023 - 2028
<b>PROCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS</b>		

realizará un informe por parte del técnico el cual quedara en la hoja de vida del equipo, según establece el documento EQ 1.2 "PROCOLO DE SEGUIMIENTO DE VIDA ÚTIL DE EQUIPAMIENTO".

### **Equipos en Garantía y en Préstamo**

Los equipos en garantía son aquellos que al ser comprados cuentan con un periodo de respaldo por el proveedor en el cual ellos aseguran el funcionamiento del equipo por lo que un servicio externo no puede intervenirlos. En estos casos la mantención preventiva de estos equipos está definida y será realizada según la periodicidad establecida por los proveedores de cada equipo hasta que termine el periodo de garantía.

Los equipos que se encuentren en garantía de igual manera serán integrados al Programa de mantención Preventiva de Equipos y en el ítem Garantía se consignará "S"

En caso de que el establecimiento se encuentre con algún equipo en calidad de "PRESTAMO" este debe contar con su mantención preventiva al día, en el caso que el equipo se mantenga por un tiempo mayor a un año dentro de la institución, se ingresará al programa de mantenimiento preventivo al igual que los demás equipos.

### **Priorización del Mantenimiento Preventivo Equipos Clínicos:**

Para priorizar los equipos a los que se les realizará mantenimiento preventivo se ocuparán los siguientes criterios:

- 1) Manual del estándar General de Acreditación para Prestadores Institucionales, Atención Abierta.
- 2) Priorización Basada en riesgo, método de Fennigkon y Smith (F&S), utilizado para establecer prioridad en base a la probabilidad de causar daño a los usuarios en caso de falla.

### **Método de F&S.**

Este método asigna valores numéricos a cada tipo de equipo según una clasificación por función, aplicación clínica y requisitos de mantención del equipo. La suma del número de cada subgrupo más la suma o resta de un factor basado en los antecedentes de fallas del equipo y vida útil residual del mismo permite obtener un indicador de mantenimiento (IM), calculándose con la siguiente formula:

$$IM = \sum \#Función + \#Aplicación + \#Mantenimiento + \#Factor$$

Para esto se ocupan las siguientes tablas:

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES</b>	Código : PRO_GI_09
		Edición : 02
		Fecha : Octubre 2023
		Página : 5 de 10
		Vigencia : 2023 - 2028
<b>PROTOCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS</b>		

**Función del equipo:**

<b>Categorías</b>	<b>Descripción de la función</b>	<b>Puntuación</b>
Terapéuticos	Apoyo vital	10
	Cirugía y cuidados intensivos	9
	Fisioterapia y tratamiento	8
Diagnósticos	Control de cirugía y cuidados intensivos	7
	Control fisiológico adicional y diagnostico	6
Analíticos	Análisis de laboratorio	5
	Accesorios del laboratorio	4
	Computadores y afines	3
Otros	Relacionado con el paciente y otros	2

**Riesgo físico asociado con la aplicación clínica:**

<b>Descripción del riesgo durante el uso</b>	<b>Puntuación</b>
Riesgo de muerte del paciente	5
Posible lesión del paciente o usuario	4
Tratamiento inapropiado o error de diagnostico	3
Daño del equipo	2
Sin riesgo significativo identificado	1

**Requisitos de mantenimiento:**


<b>Requisitos de mantenimiento</b>	<b>Puntuación</b>
Importante exige calibración y reemplazo de piezas periódicas	5
Superior al promedio	4
Usuales: verificación de funcionamiento y pruebas de seguridad	3
Inferiores al promedio	2
Mínimos: Inspección visual	1

**Factor:** se considera la sumatoria de los siguientes puntos.

- **Antecedentes de problemas del equipo:**

<b>Promedio de Fallas del equipo</b>	<b>Puntuación</b>
Significativo: mas de una cada seis meses	+2
Moderado: una cada 6-9 meses	+1
Usual: una cada 9-18 meses	0
Mínimo: una cada 18-30 meses	-1
Insignificante: menos de una en los 30 meses anteriores	-2

- **Vida útil residual del equipo**

	<b>PROTOCOLO</b>  <b>CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES</b>	Código : PRO_GI_09
		Edición : 02
		Fecha : Octubre 2023
		Página : 6 de 10
		Vigencia : 2023 - 2028
<b>PROTOCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS</b>		

Promedio de Fallas del equipo	Puntuación
VUR < 25% de la VU	+2
25 < VUR < 50% de la VU	+1
	0
75 < VUR < 100% de la VU	-1
VUR = 100% de la VU	-2

Todo equipo que tenga un valor IM  $\geq 12$  se deberá evaluar su ingreso al programa de mantenimiento preventivo.

### **Frecuencia del Mantenimiento Preventivo de Equipos Clínicos.**

La frecuencia del mantenimiento preventivo de los equipos se calculará según su IM calculado con el método F&S a excepción de los equipos que se encuentren "EN GARANTIA", los cuales se realizará el mantenimiento acorde lo dispuesto por el fabricante para el cumplimiento de la garantía.

Según el método de F&S las mantenencias preventivas se realizarán de acuerdo con la siguiente tabla:

Valor IM	Frecuencia de mantenimiento
$12 \leq IM < 15$	Anual
$15 \leq IM < 19$	Cada 6 meses
$IM \geq 19$	Cada 4 meses

Todos los equipos críticos y relevantes tendrán a lo menos una mantención al año.

El Programa de mantención preventiva se encuentra digitalizada en la oficina de Calidad, donde se encuentra la frecuencia de mantenimiento de los equipos.

### **5. Registro de Información.**

- Programa de mantención preventivo; programación anual de mantención de los equipos.
- Catastro de Equipos en Funcionamiento; catastro maestro de los equipos que se encuentran en funcionamiento deben estar incluidos en el plan de mantención preventiva acorde a su complejidad.
- Pautas de revisión Interna; en ellas la empresa externa dejará constancia del trabajo realizado por cada equipo siendo el respaldo que permanecerá en el establecimiento.
- Hoja de vida de equipo.

### **6. Normas y Referencias.**





# PROTOCOLO CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES

Código : PRO\_GI\_09

Edición : 02

Fecha : Octubre 2023

Página : 8 de 10

Vigencia : 2023 - 2028

## PROTOCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS

### Anexo 2: Catastro equipos Críticos

Correlativ	Equipo	Marca	Modelo	N° Serie	Distribucion	Servicio	Estado	Frecuenci
48	REFRIGERADOR				GUZMANES	BOTIQUIN	BUENO	
49	REFRIGERADOR				Q. HERRERA	BOTIQUIN	BUENO	
50	REFRIGERADOR	MABE	RML250YHUS	25RAL1160959164	CECOSF	BOTIQUIN	BUENO	2
51	Monitor Multiparametros	Rescatelife	G2-A	G2AN80039	LA ORILLA	COORDINACIÓN		2
52	Monitor Multiparametros	Rescatelife	G2-A	G2AN50011	GUZMANES	COORDINACIÓN		2
53	Monitor Multiparametros	Rescatelife	G2-A	NO62AN80012	Q. HERRERA			2
54	Monitor Multiparametros	Rescatelife	G2-A	G2AN50021	PIGUCHEN	COORDINACIÓN		1
55	Monitor Multiparametros	GENERAL MEDITECH	G2-A	G2AM50030	CECOSF	BOX 2		1
56	Monitor Multiparametros	GENERAL MEDITECH	G2-A	G2AM50008	CECOSF	BOX MATERNAL		1
57	Monitor Multiparametros	GENERAL MEDITECH	G2-A	G2AMC0130	CECOSF	BOX 1		1
58	Monitor Desfibrilador (DEA)	INSTRAMED	CARDIOMAX	122015CM8264	CECOSF	C. TRATAMIENTO		1
59	Electrocardiografo	EDAN	SE3	360315-M15800930002	LA ORILLA	C. TRATAMIENTO		2
60	Electrocardiografo	EDAN	SE3	360315-M15800930009	GUZMANES	C. TRATAMIENTO		2
61	Electrocardiografo	EDAN	SE3	360315-M1580093003	Q. HERRERA	C. TRATAMIENTO		2
62	Electrocardiografo	EDAN	SE3	360315-M15800930007	PIGUCHEN	C. TRATAMIENTO		2
63	Electrocardiografo	EDAN	SE3	111295-M14700720002	CECOSF	C. TRATAMIENTO		2
64	Electrocardiografo	EDAN	SE3	111295-M1470072003	CE5FAM	SALA PROCEDIMIENTO		2
65	Electrobisturi	VALLEYLAB	SURGI-20	VL1607033	CE5FAM	SALA PROCEDIMIENTO		2
66	Sillón Dental	ANLE	AL-398AA		2621051091	CE5FAM	BOX DENTAL	1
67	Sillón Dental	ANLE	AL-398AA		2621051087	CE5FAM	BOX DENTAL	1
68	Sillón Dental	ZIANN	ZA208B		1506506	CECOSF	BOX DENTAL	2
69	Sillón Dental					JUNAEB	S. DENTAL	1
70	Rayos X	VILLA	ENDOS ACP	P:2717430 B : 16170322 C: 771911	CE5FAM	S. DENTAL		1
71	Rayos X	FONA	FONA XDC	P: 3103DR0922 C:3104WA0793	CECOSF	S. DENTAL		1
72	Aire acondicionado	West ponit	WSZ-12111LHE		CE5FAM	SALA PROCEDIMIENTO		2
73	Aire acondicionado	West ponit	WSZ-18111LHE		CE5FAM	STERILIZACIÓN		2
74	Aire acondicionado	West ponit	WSZ-12111LHE	33334WSZ-12111.HE	CE5FAM	SALA TOMA DE MUESTRA		2
75	Aire acondicionado	ANWO			CE5FAM	ERA		2

### Anexo 3: Hoja de vida de Equipo





# PROTOCOLO

## CESFAM VALLE DE LOS LIBERTADORES

Código : PRO\_GI\_09

Edición : 02

Fecha : Octubre 2023

Página : 9 de 10

Vigencia : 2023 - 2028

### PROTOCOLO MANTENCIÓN PREVENTIVA DE EQUIPOS CLINICOS

DATOS GENERALES										
EQUIPO:		MODELO:			SERIE:			INVENTARIO:		
FECHA DE ADQUISICIÓN: <small>SOLO SI SE DISPONE DE LA INFORMACIÓN</small>		DD	MM	AA	FECHA DE INSTALACIÓN:			DD	MM	AA
MODALIDAD DE ADQUISICIÓN:										
DATOS DEL FABRICANTE:										
NOMBRE:										
CONTACTO:					DIRECCIÓN:					
CORREO:					TELÉFONO:					
GARANTÍA: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					VIDA ÚTIL:					
VENCE:		DD	MM	AA						
MANUAL DE OPERADOR: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					MANUAL DE SERVICIO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
DATOS DEL ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO										
NOMBRE:										
CONTACTO:					DIRECCIÓN:					
CORREO:					TELÉFONO:					
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y UBICACIÓN										
EQUIPAMIENTO MÉDICO: <input type="checkbox"/>					EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL: <input type="checkbox"/>					
CRÍTICO: <input type="checkbox"/>					REFRIGERACIÓN: <input type="checkbox"/>					
LABORATORIO: <input type="checkbox"/>					CALÓRICA: <input type="checkbox"/>					
REHABILITACIÓN: <input type="checkbox"/>					PESAJE: <input type="checkbox"/>					
AP. DIAGNÓSTICO: <input type="checkbox"/>					DISTRIBUCIÓN: <input type="checkbox"/>					
AP. QUIRÚRGICO: <input type="checkbox"/>					EXTRACCIÓN: <input type="checkbox"/>					
AP. TERAPÉUTICO: <input type="checkbox"/>					COCCIÓN: <input type="checkbox"/>					
OTRO: <input type="checkbox"/>					LAVADO: <input type="checkbox"/>					
					OTRO: <input type="checkbox"/>					
UBICACIÓN DEL EQUIPO:										
PERIODICIDAD DEL MANTENIMIENTO:										
COMPONENTES Y/O ACCESORIOS										

MANTENIMIENTO						
Fecha de mantenimiento	Tipo de mantenimiento		Reprogramación de mantenimiento	Actividades realizadas	¿Apto para el funcionamiento?	Responsable Mantenimiento
	Preventiva	Correctiva				

- 8. Distribución.**
- Dirección
  - Encargado de Mantenimiento Preventivo
  - Postas de Salud Rural Quebrada Herrera; La Orilla; Rinconada de Guzmanes y Piguchén
  - CECOSF Estación Las Coimas
  - Oficina de Calidad
  - Archivo

- 9. Revisión.**
- Registro de Modificaciones

