

SISTEMA CMMS MULTICÉNTRICO PARA GESTIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA



Escobar, Pedro Pablo¹, Díaz, Edgardo Ariel², Ríos, Fabiana³

¹Facultad de Ingeniería, Grupo Intelymec, UNCPBA,

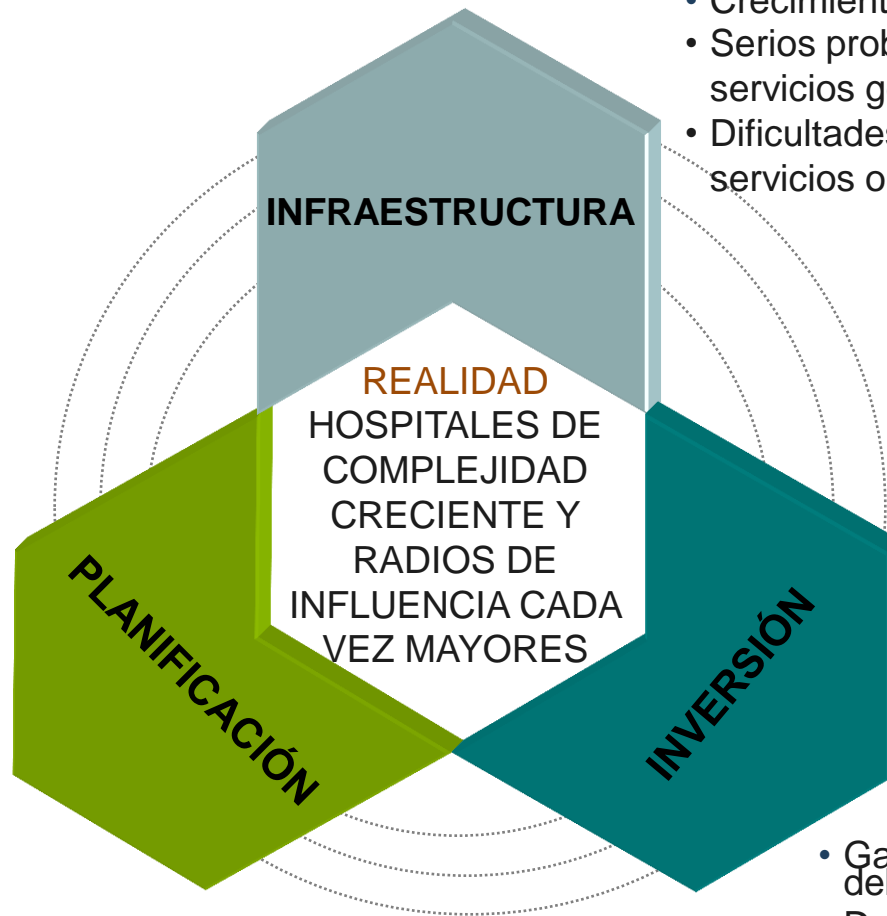
²Facultad de Medicina, UBA,

³Facultad Regional Tucumán, Ingeniería en Sistemas, UTN,

Bioing. Pedro Pablo Escobar

Bioing. Edgardo Ariel Díaz

Denominadores comunes



- Casi inexistente
- Síndrome del bombero
- Basada en necesidades urgentes y criterios políticos

- Crecimiento sobre edificios antiguos.
- Serios problemas infraestructurales de servicios generales
- Dificultades para renovar, reorganizar servicios o incorporar nuevos.

- Gasto sin presupuestos debidamente elaborados
- Desconocimiento del gasto asociado al equipamiento activo
- Malgasto de fondos públicos



CAIS
2023

CONGRESO ARGENTINO
DE INFORMÁTICA Y SALUD

Barreras en salud

BARRERA DE LA VISIÓN

Menos del 5% de la fuerza de trabajo conoce/comprende la estrategia institucional.

BARRERA DE LOS RECURSOS

Las instituciones no vinculan la asignación de recursos con la estrategia.

BARRERA DE LA GESTIÓN

El 80% de los equipos de gestión de salud NO DISCUTEN la estrategia.

BARRERA DEL PERSONAL

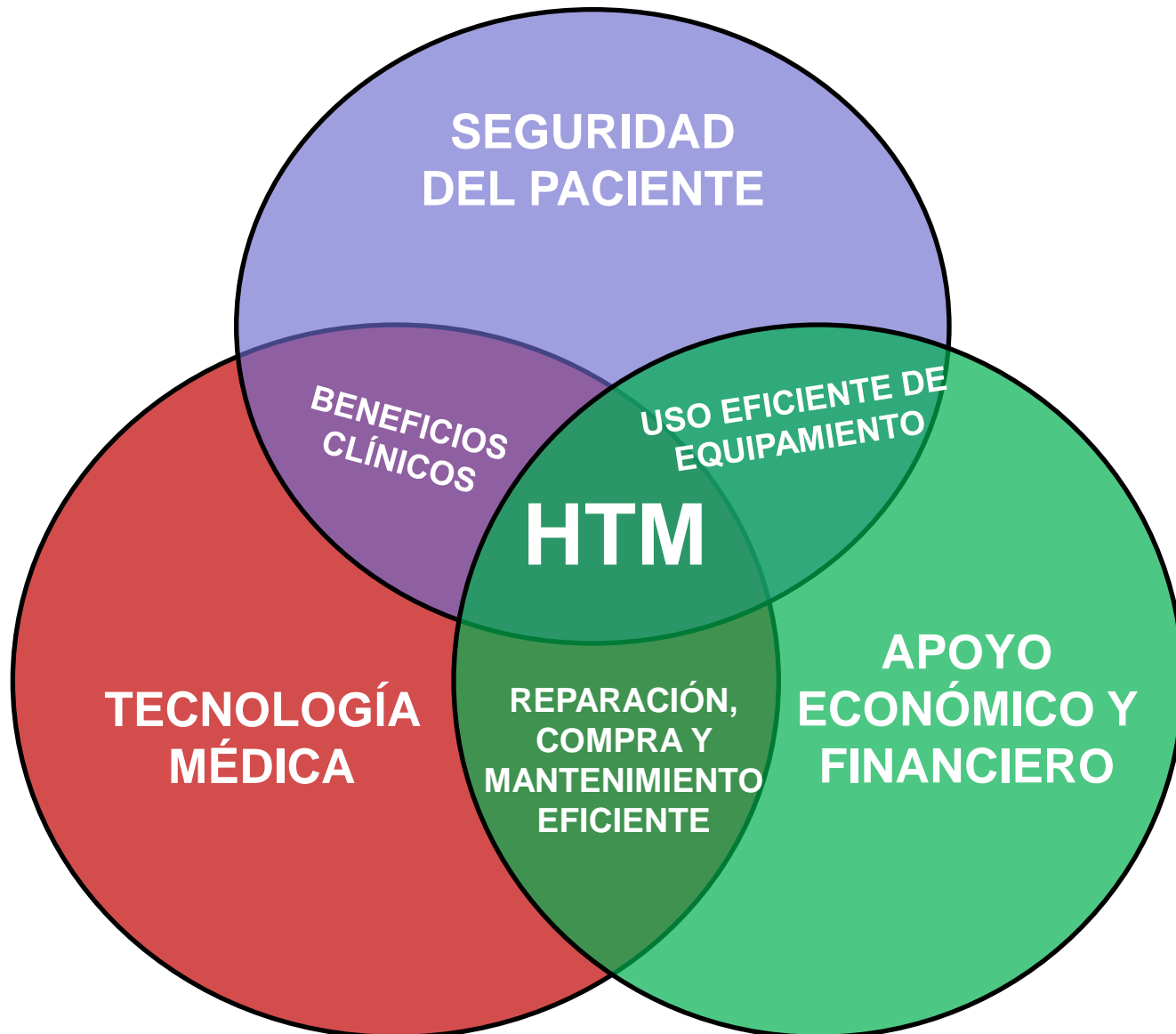
Menos del 10% del personal conoce la estrategia.

BARRERA DE LA PROYECCIÓN

“Sólo un hospital de diez posee un plan director a 5/8 años... ..el resto vive el día a día”

HTM: Health Technology Management

¿Por que es importante establecer un sistema de gestión dentro de este tipo de instituciones de salud?

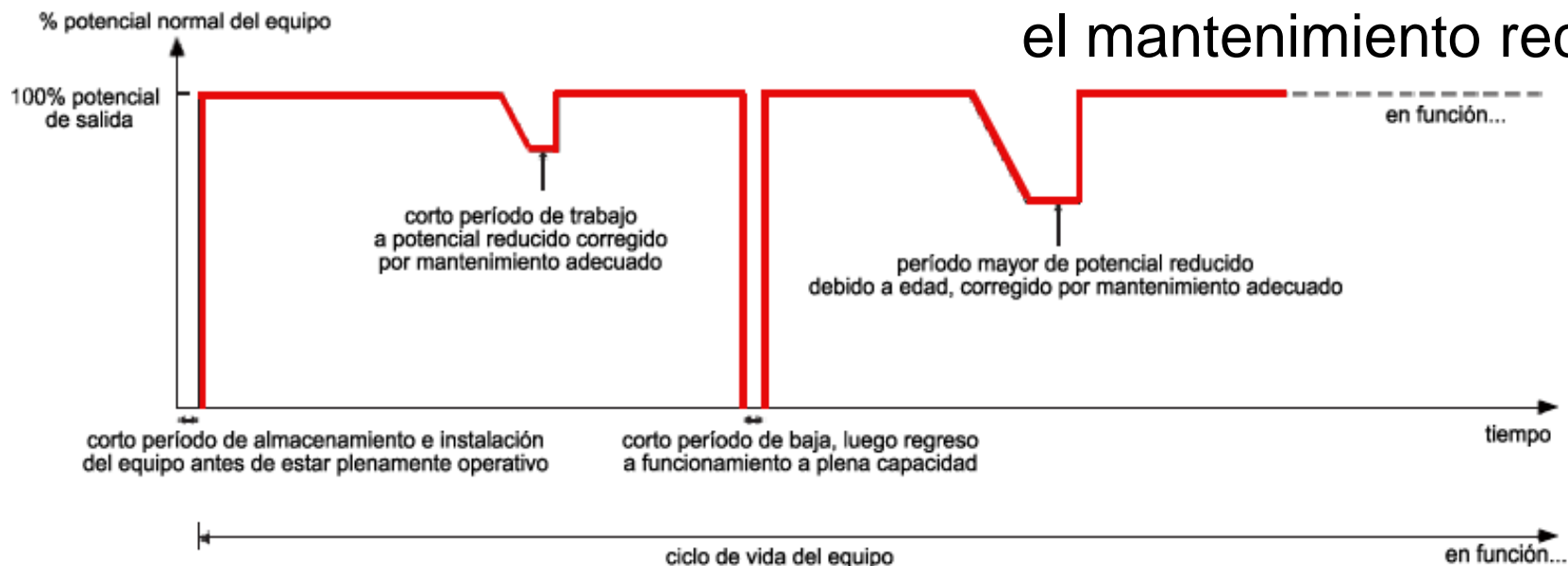


CAIS
2023

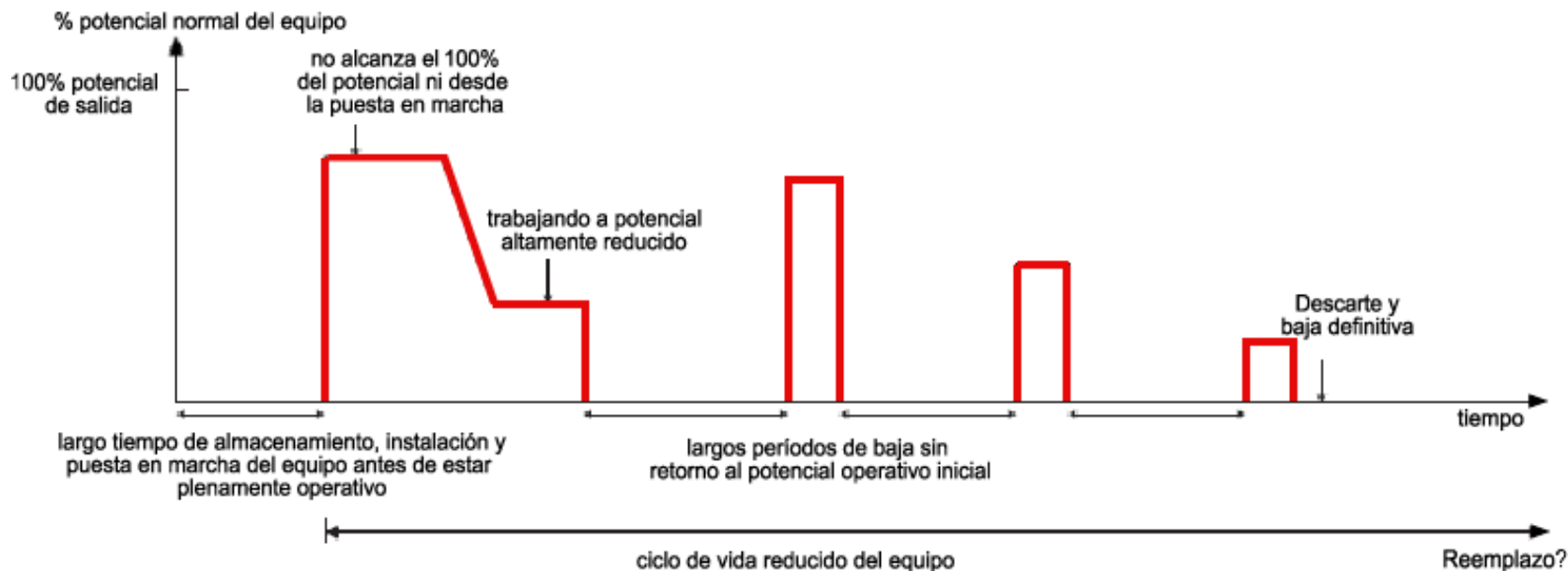
CONGRESO ARGENTINO
DE INFORMÁTICA Y SALUD

Vida de un equipo médico según el mantenimiento recibido

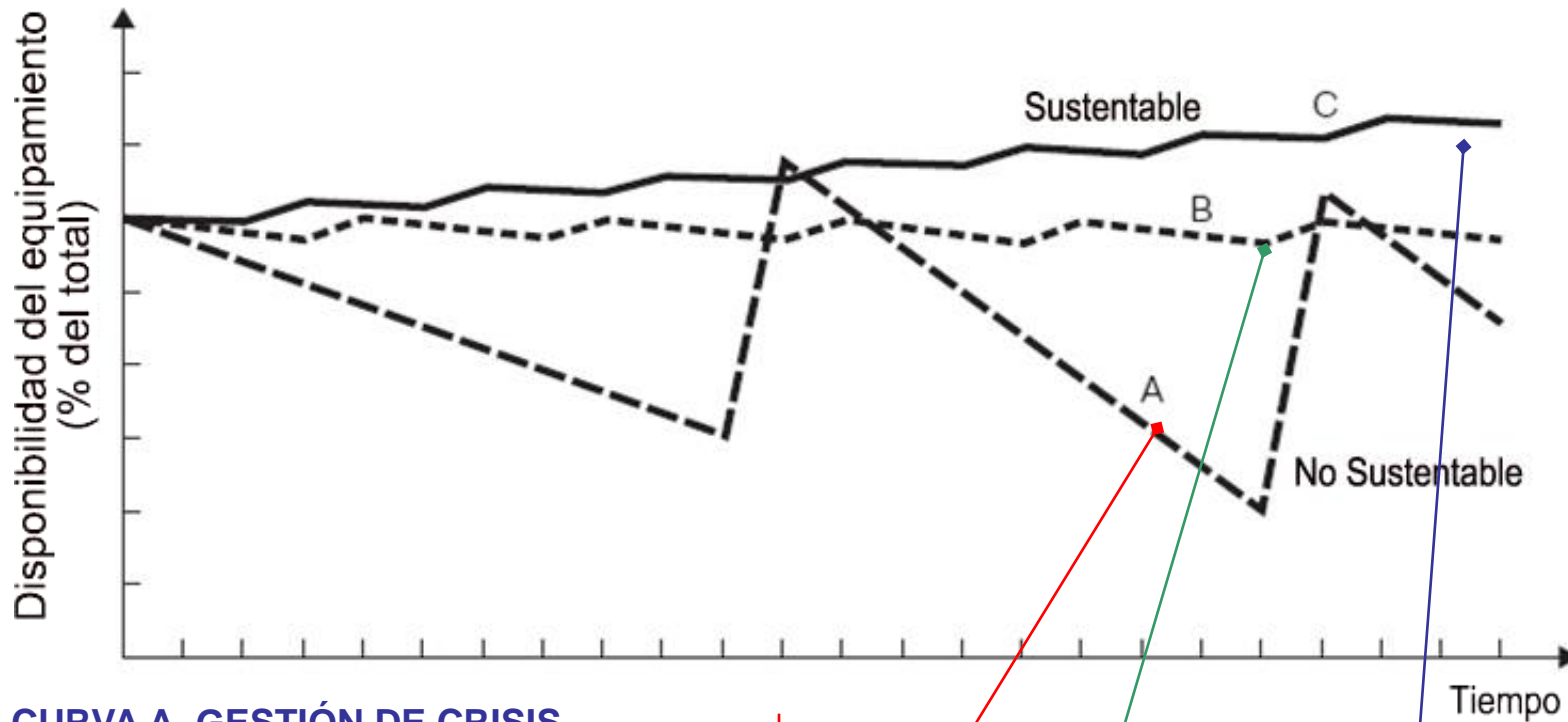
A. CON SOPORTE TÉCNICO EFICIENTE



B. SIN SOPORTE TÉCNICO EFICIENTE



ESTILOS DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO



CURVA A. GESTIÓN DE CRISIS

- Grandes inversiones periódicas de dinero en nuevos equipos por no poder mantener los existentes

CURVA B. GESTIÓN ESTABLE

- Conservación del parque de equipos médicos con reemplazo planificado

CURVA C. GESTIÓN ESTRATÉGICA

- Conservación del parque de equipos, reemplazo planificado, evolución basada en proyectos y fortalecimiento del mantenimiento interno a través de capacitación y estructura

POLÍTICA DE GESTIÓN

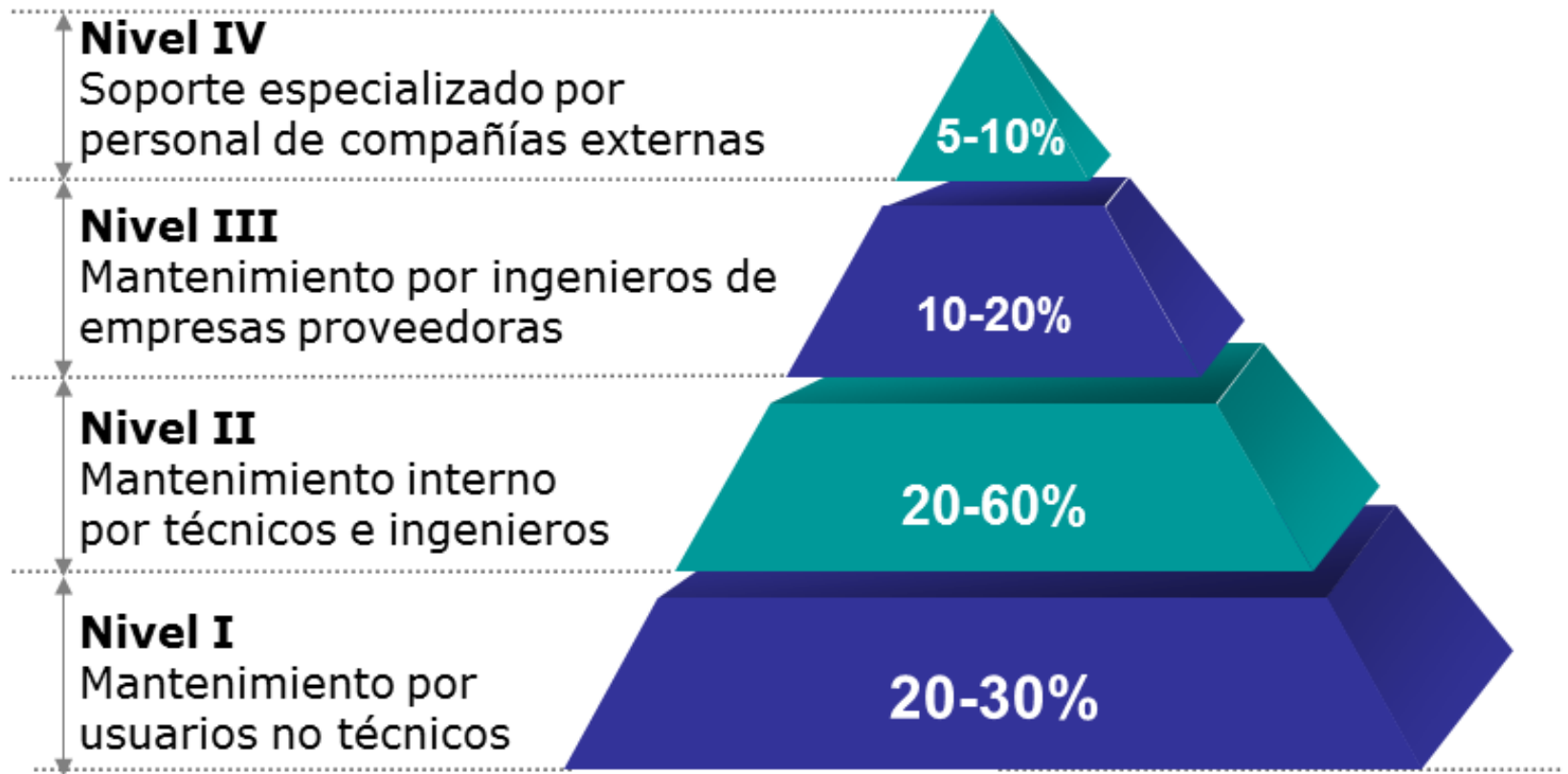
Análisis de capas a proteger



- Núcleo Funcional y Equipos Críticos, Soporte de Vida y de Emergencias.
- Equipos de soporte funcional importantes.
- Equipos de baja complejidad que no ponen en riesgo la seguridad.
- Equipos de baja o nula complejidad que pueden ser atendidos por los propios usuarios.

Planificación del mantenimiento

La planificación debe *existir* y es independiente de los *recursos* disponibles. Es imprescindible identificar qué podemos hacer nosotros mismos (*mantenimiento in-house*) y qué debemos necesariamente confiar en terceros (*externación*), para poder distribuir el mantenimiento según el grado de complejidad de la tecnología.



Estrategias básicas para contextos dinámicos

cables pacientes, sensores de SpO2, reguladores de presión y flowmeters, instrumental de cirugía, insumos de esterilización, válvulas y sensores de respiradores, máquinas de anestesia, etc.

Asegurar stock crítico

Proteger alta complejidad

Contratos de mantenimiento de equipamiento de alta complejidad → reduce costos y tiempos muertos de equipos.

tratar de disponer siempre de uno o dos equipos de respaldo para rápido recambio sin pérdida de funcionalidad..

Exceso de equipos

DTM

5. Estadísticas, reportes, generación de indicadores, herramientas de información gerencial

Gestión

Para productos o insumos de rápido consumo, que aseguren la logística de reposición de los productos,

Estrategia de compras

Fortalecer mantenimiento interno

Reducir al mínimo la externación de equipos, controlar el uso adecuado de equipos, capacitación periódicos a usuarios, adquirir instrumental específico y adecuado para la reparación de equipos médicos, etc.

ESTRATEGIA

13:07

Resolver
Emergentes

Informatizar



Relevar
todo

Objetivos del desarrollo

Un sistema CMMS de bajo costo, amplias capacidades, facilidad de uso, que pueda ser utilizado tanto por el “que no tiene nada” como por el cliente “ya experimentado”.

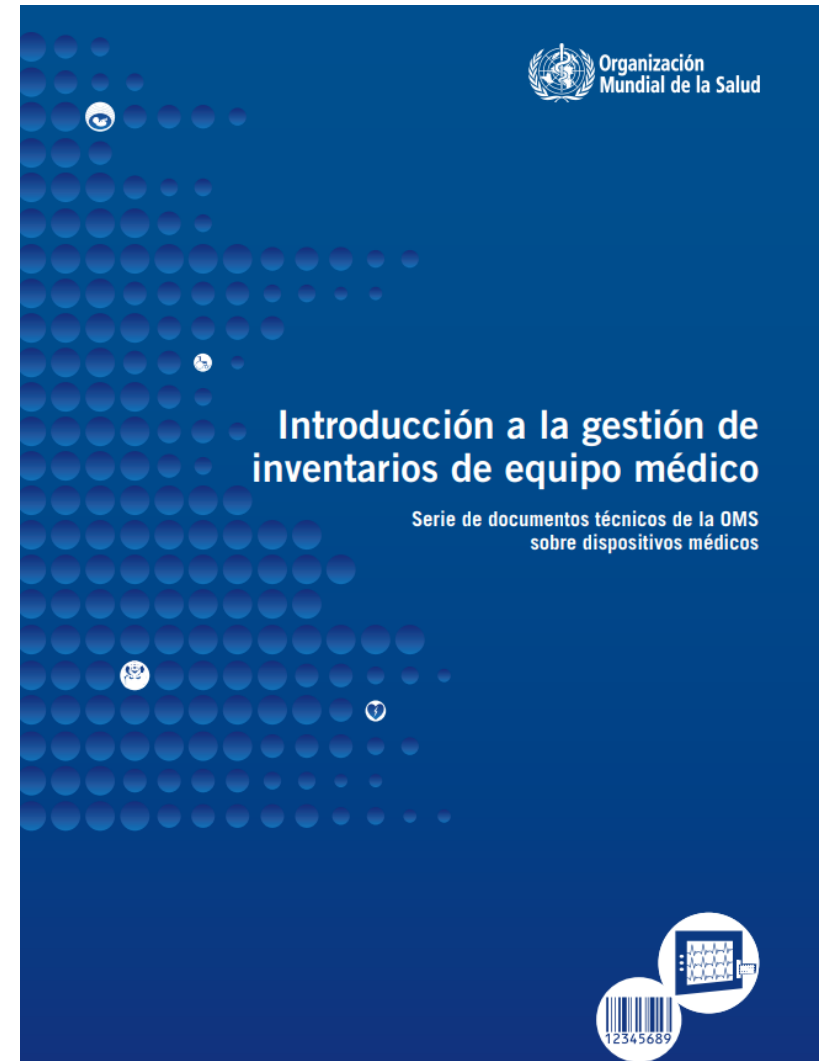
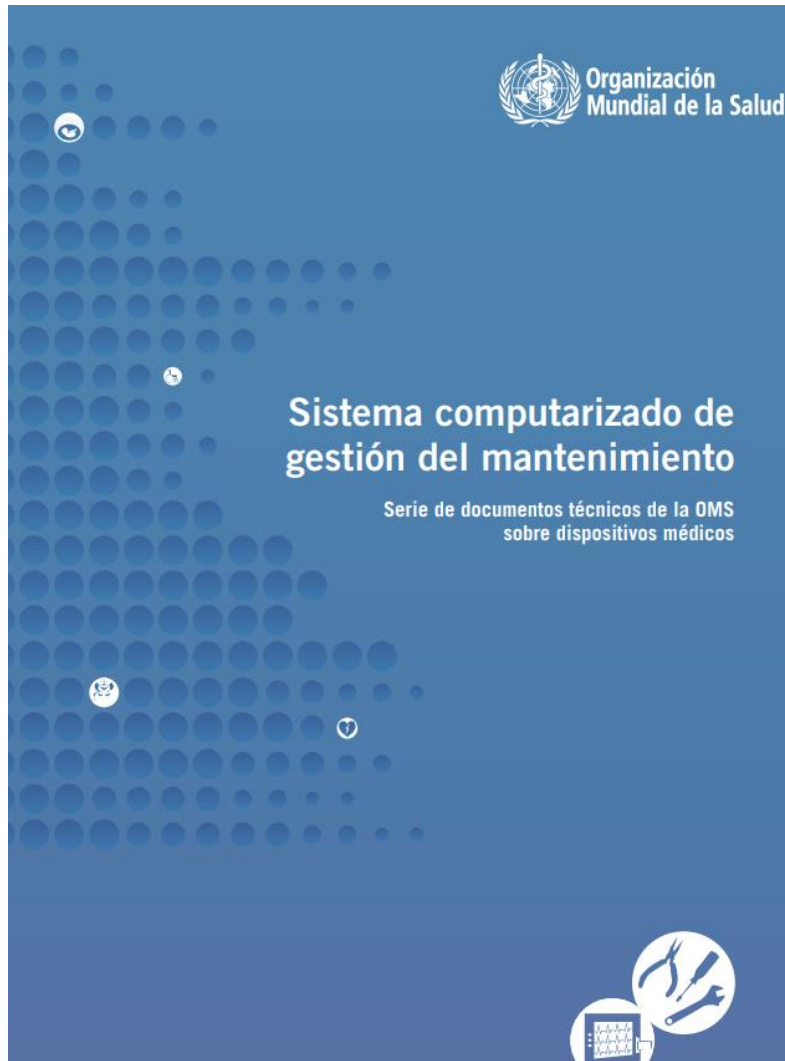
Marco Normativo

EL advenimiento de los servicios de Electromedicina o Ingeniería Clínica dentro de las instituciones de salud ha permitido segmentar o separar los productos médicos activos y elementos de reuso, de aquellos insumos descartables y de alta rotación generalmente administrados por el sector de farmacia.

Los primeros, requieren de un análisis más integral en base a la inversión, vida útil, capacidad de utilización en los servicios, integración de insumos y repuestos, gestión de datos operativos y gerenciales para la toma de decisiones.

- Disposición 2318/02 – ANMAT
- Reglamento Técnico Mercosur de Productos Médicos (disposición 727/13-ANMAT).
- Ley Nacional N° 26.906 de Tecnología Médica.

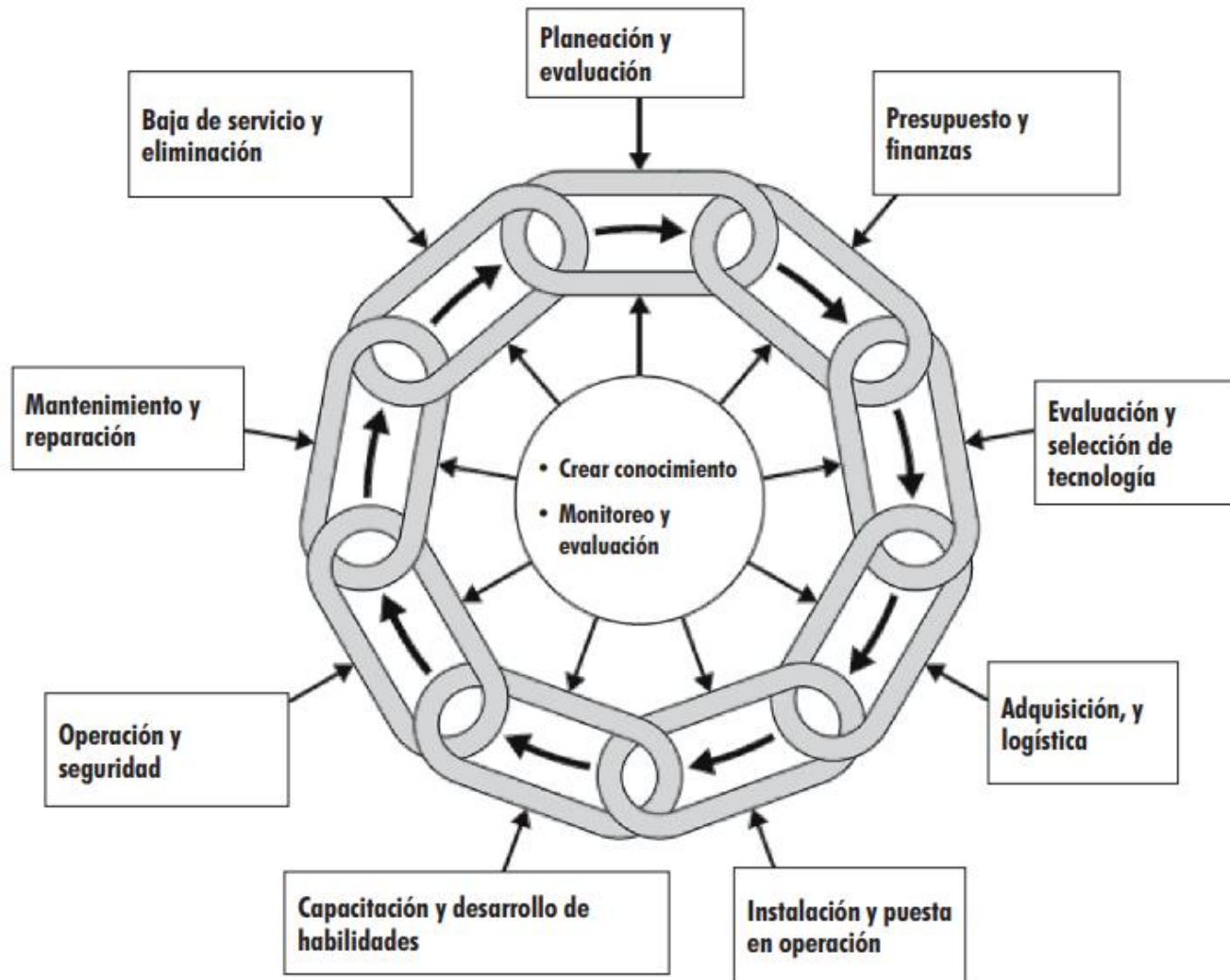
Sistema computarizado de gestión del mantenimiento (CMMS)



<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789241501415>

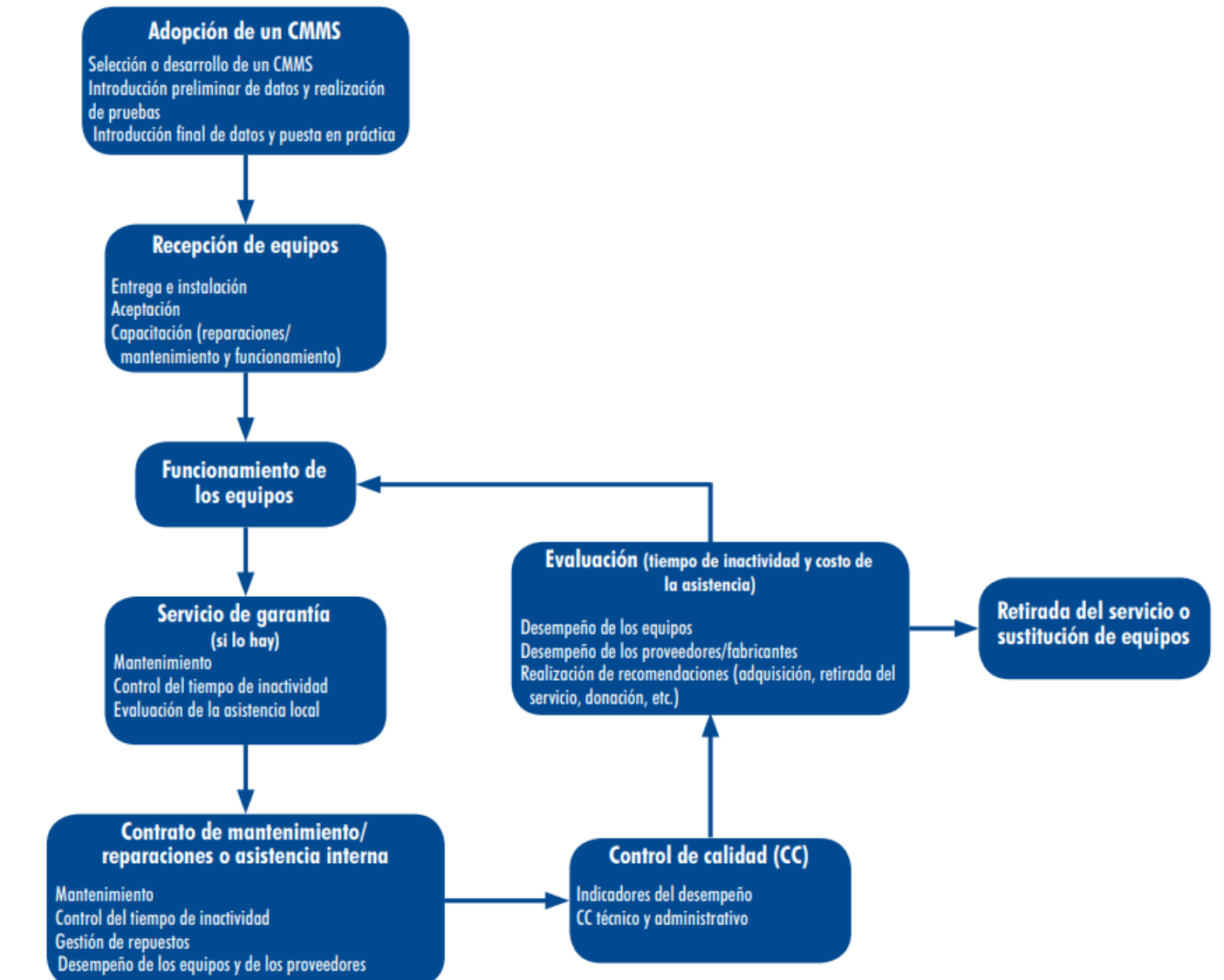
Sistema computarizado de gestión del mantenimiento (CMMS)

Figura 1. Ciclo de la gestión de tecnologías sanitarias



Sistema computarizado de gestión del mantenimiento (CMMS)

Figura 1. Diagrama de flujo de la funcionalidad de un CMMS



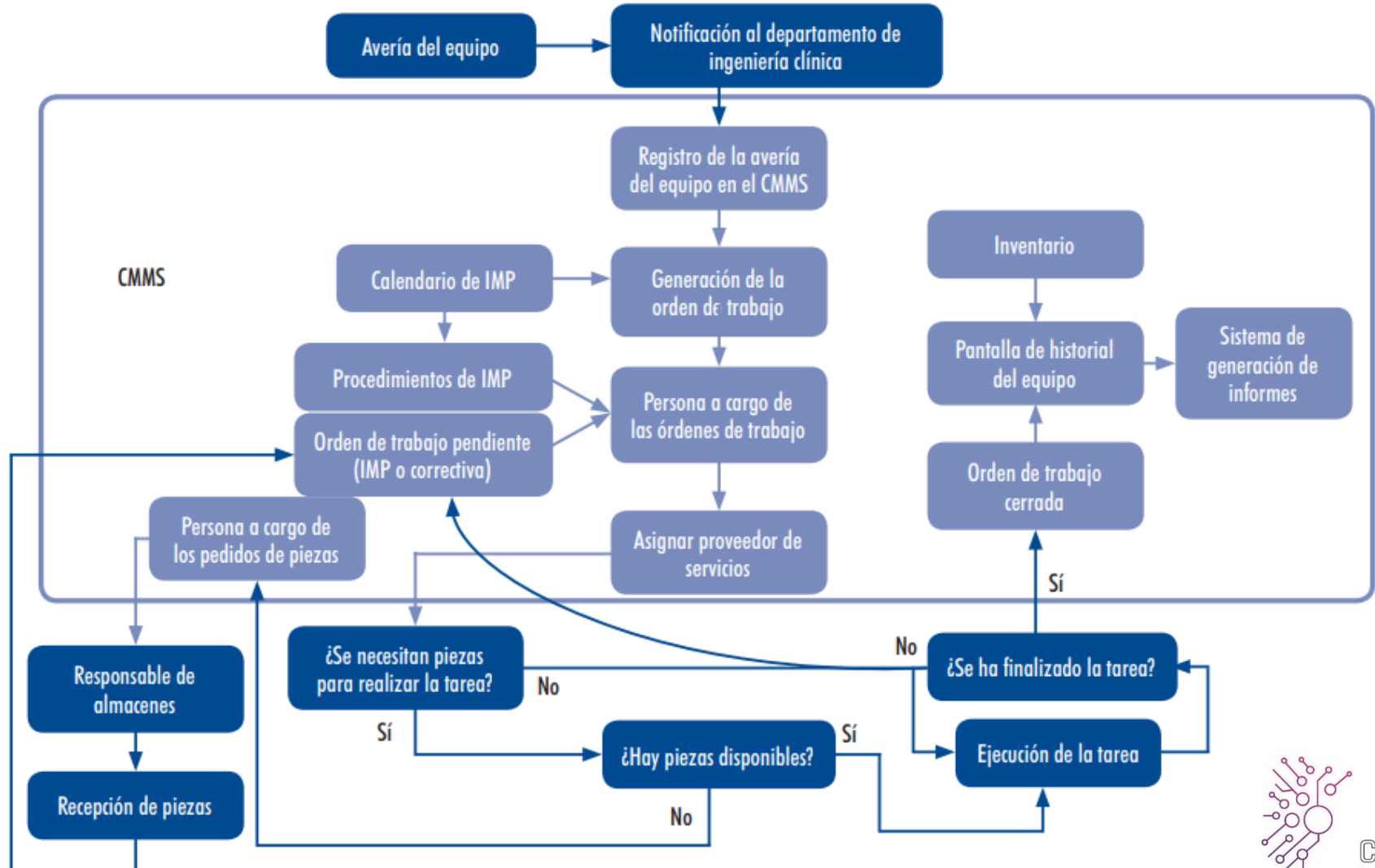
Sistema computarizado de gestión del mantenimiento (CMMS)

Figura 2. Infraestructura de tabla correspondiente a un módulo de inventario de equipos



Sistema computarizado de gestión del mantenimiento (CMMS)

Figura 3. Diagrama de flujo de la gestión de órdenes de trabajo



Sistema computarizado de gestión del mantenimiento (CMMS)

¿SISTEMAS DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA – Integración?

The image displays three overlapping screenshots of CMMS software interfaces:

- Consuman:** A purple-themed interface with the logo 'consuman' and navigation links for 'Plataforma', 'Servicios', 'Nosotros', and 'Recursos'. The main headline reads 'La plataforma de gestión de activos y mantenimiento que más te conviene' and lists benefits: '+ Productividad - Tiempo - Dinero = Consuman'. A 'Solicitar Demo' button is visible at the bottom.
- Fractal:** A white-themed interface with the logo 'Fractal' and navigation links for 'Productos', 'Soluciones', 'Blog', and 'Fractal'. The main headline reads 'La Plataforma de Mantenimiento' and includes a 'Solicita una demo gratuita' button.
- EQUIPISIS:** A white-themed interface with a red header. The main headline reads 'Qué es EQUIPISIS' and describes it as 'un software de gestión de activos, ajustado a la dinámica sanitaria'. It includes a login section titled 'Ingreso al Sistema EQUIPISIS' with fields for 'Usuario:' and 'Contraseña:', a '¿Olvidó como Ingresar a EQUIPISIS?' link, and a list of features: 'Sobre el Equipamiento', 'Reportes y Estadísticas', 'Identificación con Código QR', 'Mensajería', and 'Parametrización'. The date 'Jueves 14 de Julio del 2022' is displayed in the top right corner.

EQUIPISIS

Es un software de gestión de activos, ajustado a la dinámica sanitaria. El sistema alcanza a todas las áreas que tienen intervención en el proceso de mantenimiento, reparación, compra y recambio de equipos.

Personalizable

Configurable en la carga de datos, en el flujo de trabajo, en la creación de vistas y filtros para diferentes tipos de usuarios.

Mensajería

Permite notificar sobre acciones a realizar (preventivos, capacitaciones), no solo al personal asociado al software sino a cualquier dominio de correo electrónico (ej: jefe de turnos clínicos).

Reportes y Estadísticas

Con filtros a medida, configurables con amplia gama de posibilidades a la hora de obtener información. Pueden parametrizarse indicadores gráficos para una visualización interactiva.

EQUIPISIS

Identificación con QR

El sistema identifica a cada equipamiento con un código de barras bidimensional con la información relevante del mismo. Este código puede ser utilizado para identificar a los equipos en su lugar por medio de teléfonos móviles puede leer la información básica de referencia del equipo en cuestión. Si la lectura del código se realiza por medio de la aplicación desarrollada, permite realizar tareas de alerta sobre equipos que presentan necesidad de atención clínica.

Aplicación Móvil

Desarrollada para lectura de QR y notificación al servicio de Ingeniería Clínica.

Acciones sobre el equipamiento

Guarda el histórico de las acciones realizadas sobre un equipo desde su compra hasta su descarte final, indicando MP, MC, fallas, costos asociados y usuarios intervinientes.



Usuario Conectado - EQUIPISIS
Díaz Edgardo - ADMINISTRADOR - TODAS

Lunes 19 de Junio del 2017

Registro de Equipamientos



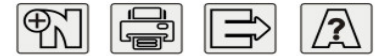
Buscar:

ID ▲	Sede	Categoría	Servicio	Tipo de Equipo	Proveedor	Modelo	Serie	Prioridad	Estado
1	DEMO	MEDICO	Qx	ARCO EN C	E.V	X13	x13	ALTA	OP - TERCERIZADO A PROVEEDOR
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Edit Ficha Completa Ficha de Mantenimientos Ficha de Movimientos Mensajes Prioridad </div>									
2	DEMO	MEDICO	Qx	ARCO EN C	GBA	MOBILEXHFC	x10	ALTA	OP - EN SERV - OK
3	DEMO	MEDICO	Qx	ARCO EN C	GBA	MOBILEXHFC	x12	ALTA	FS - NO REPARABLE - PARA BAJA
4	DEMO	MEDICO	Qx	ARCO EN C	TOSHIBA		A758207413	ALTA	OP - EN SERV - OK
5	DEMO	MEDICO	Qx	ARCO EN C	TOSHIBA		A758207413	ALTA	OP - EN SERV - OK
6	DEMO	MEDICO	Qx	BALANZA NEONATAL	CAM	E1003	1902813	BAJA	OP - EN SERV - OK
7	DEMO	MEDICO	Qx	CALEFACTOR	BOSCH	FCP1	112002516	BAJA	OP - EN SERV - OK

Fig. 1. Vista principal de la opción "Datos Generales" (carga y visa de datos).

DEMO	Ficha Técnica del Equipamiento N° 3
<p>Datos Generales</p> 	<p>Organización: CLINICA DEMO</p> <p>Servicio donde se encuentra: QUIROFANO</p> <p>N° de Inventario:</p> <p>Observación General:</p> <p>Prioridad en el Funcionamiento: ALTA</p> <p>Fecha de Vencimiento de la Garantía:</p>
<p>Datos Técnicos</p>	<p>Categoría: MEDICO</p> <p>Tipo de Equipamiento: ARCO EN C</p> <p>Fabricante: GBA</p> <p>Modelo: MOBILEXHFC</p> <p>N° de Serie: x12</p> <p>N° de ANMAT:</p> <p>Software de Base: NO POSEE</p> <p>País de Origen: NO SE CONOCE</p> <p>Año de Fabricación:</p> <p>Tipo de Alimentación: 220 V</p>
<p>Datos sobre el Estado y Ubicación Actual</p>	<p>Estado Actual: FS - NO REPARABLE - PARA BAJA</p> <p>Observaciones:</p> <p>Ubicación Actual: QUIROFANO</p> <p>Se traslada: NO</p> <p>Lugar de Traslado:</p>

Registro de Equipamientos



- Inventario en web
- Todos los datos del equipo (*fotos, manuales, registros, etc*)
- Ver estado y riesgo de equipo por tabla de colores.
- Búsqueda dinámica por cualquier palabra clave (*ecografo, calentador, marca, serie, etc*)
- Acceso a menú de mantenimiento

Buscar:

ID	Sede	Categoría	Servicio	Tipo de Equipo	Proveedor	Modelo	Serie	Prioridad	Estado	Habi
1	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	E.V	X13	x13	ALTA	OP - EN SERV - OK	NO
2	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	GBA	MOBILEXHFC	x10	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
3	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	GBA	MOBILEXHFC	x12	MEDIA	FS - NO REPARABLE - PARA BAJA	SI
4	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	TOSHIBA		A758207413	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
5	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	TOSHIBA		A758207413	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
6	DEMO 2	MEDICO	Qx	BALANZA NEONATAL	CAM	E1003	1902813	BAJA	OP - EN SERV - OK	SI
7	DEMO 2	MEDICO	Qx	CALEFACTOR RADIANTE	ROSCH	FCR1	112002516	BAJA	OP - EN SERV - OK	SI
8	DEMO 2	MEDICO	Qx	CALENTADOR CORPORAL	BAIR HUGGER		x14	BAJA	OP - EN SERV - OK	SI
9	DEMO 2	MEDICO	Qx	CALENTADOR CORPORAL	BAIR HUGGER		x18	BAJA	OP - EN SERV - OK	SI
10	DEMO 2	MEDICO	Qx	CAMARA DE LAPARO	ECLERIS	PSOCAM	1100712	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
11	DEMO 2	MEDICO	Qx	CAMARA DE LAPARO	ECLERIS	PSOCAM	1100719	ALTA	OP - BACK UP	SI
12	DEMO 2	MEDICO	Qx	CAMILLA DE TRANSFERENCIA	LINK		x12	MEDIA	OP - EN SERV - OK	SI
13	DEMO 2	MEDICO	Qx	CARDIODESFIBRILADOR	E&M		132909312	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
14	DEMO 2	MEDICO	Qx	CARDIODESFIBRILADOR	E&M		132909315	ALTA	OP - TERCERIZADO A PROVEEDOR	SI
15	DEMO 2	MEDICO	Qx	CARDIODESFIBRILADOR	EYM	C12B	151816016	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
16	DEMO 2	MEDICO	Qx	CARDIODESFIBRILADOR	EYM	C12B	151816019	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
17	DEMO 2	MEDICO	Qx	CARDIODESFIBRILADOR	INSTRAMED	CARDIOMAX	51207615	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI
18	DEMO 2	MEDICO	Qx	CARDIODESFIBRILADOR	RHOMICRON	648MD	257675411	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI

- Configurar parámetros a cada uso
- Lista de proveedores.
- Lista de usuarios (personal técnico y jerárquico)
- Maneja Calendario de eventos de MP y capacitaciones.

Usuario Conectado - EQUIPASIS
DÍAZ EDGARDO ARIEL - ADMINISTRADOR - CLINICA DEMO 1

Registro de Equipamientos

Buscar:

ID	Sede	Categoría	Servicio	Tipo de Equipo	Proveedor	Modelo	Serie	Prioridad	Estado	Habi	
1	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	E.V	X13	x13	ALTA	OP - EN SERV - OK	NO	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; border-bottom: 1px solid #ccc; padding-bottom: 5px;"> Adjuntos Componentes Editar Movimientos y Mantenimientos Fotos Mensajes Prioridad </div>											
2	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	GBA	MOBILEXHFC	x10	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI	
3	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	GBA	MOBILEXHFC	x12	MEDIA	FS - NO REPARABLE - PARA BAJA	SI	
4	DEMO 2	MEDICO	Qx	ARCO EN C	TOSHIBA		A758207413	ALTA	OP - EN SERV - OK	SI	

FICHA TÉCNICA DEL EQUIPAMIENTO N° 37		Datos Generales	Datos al 23-03-2023 15:46:34
	Organización: Org interna Servicio donde se encuentra: TOMOGRAFIA N° de Inventario BIO: N° de Inventario Patrimonial: interno Observación General: Prioridad en el Funcionamiento: ALTA Fecha de Vencimiento de la Garantía: Valor de Compra: U\$S Fecha de Compra: Pertenencia: EQUIPO PROPIO		
	Datos Técnicos		Datos sobre el Estado y Ubicación Actual
Categoría: BIOMEDICO Tipo de Equipamiento: DESFIBRILADOR Marca: E&M - Rep.Local: E&M Modelo: C-12 N° de Serie: 062-4367 N° de ID según Proveedor: N° de ANMAT: PM 1400-1 Software de Base: SIN INFORMAR País de Origen: SIN INFORMAR Mes - Año de Fabricación: 24/2006 Tipo de Alimentación: SIN INFORMAR		Estado Actual: OP - SERVICIO Observaciones: Ubicación Actual: Sala Exámen Tomógrafo Anexo Se traslada: NO Lugar de Traslado: Fecha de Instalación:	
Datos sobre Manuales Varios		Datos de Sistemas	
Posee Manual de Usuario: NO - Cantidad Existente: 0 Ubicación del Manual de Usuario: Posee Manual de Mantenimiento: NO - Cantidad Existente: 0 Ubicación del Manual de Mantenimiento:		N° I.P.: Puerto: A.E.:	



Categoría: BIOMEDICO
Tipo de Equipamiento: ARCO C
Marca: GENERAL ELECTRICS - **Rep.Local:** GENERAL ELECTRICS
Modelo: Ever View 7500
Nro. Serie: F2507150



Categoría: BIOMEDICO
Tipo de Equipamiento: ARCO C
Marca: GE - **Rep.Local:** GE
Modelo: Brivo DEC 785
Nro. Serie: BB35S22001133HL



Categoría: BIOMEDICO
Tipo de Equipamiento: BALANZA
Marca: SYSTEL - **Rep.Local:** SYSTEL
Modelo: vita 20
Nro. Serie: 35380AR008477



Categoría: BIOMEDICO
Tipo de Equipamiento: BOMBA VOLUMETRICA
Marca: MINDRAY - **Rep.Local:** MINDRAY
Modelo: benefusion VP5
Nro. Serie: SK01205302



Categoría: BIOMEDICO
Tipo de Equipamiento: BOMBA VOLUMETRICA
Marca: MINDRAY - **Rep.Local:** MINDRAY
Modelo: benefusion VP5
Nro. Serie: SK01205266



Categoría: BIOMEDICO
Tipo de Equipamiento: BOMBA VOLUMETRICA
Marca: MINDRAY - **Rep.Local:** MINDRAY
Modelo: benefusion VP5
Nro. Serie: SK00424729

FICHA DE MOVIMIENTOS Y MANTENIMIENTOS DEL EQUIPAMIENTO N° 37 - DESFIBRILADOR	
🔒 Fecha: 10-09-2019 15:00:00 - MANTENIMIENTO PROGRAMADO - FUERA DE LA ORGANIZACION Referido a: Equipamiento Duración del Evento: 171:00:00 Hs. Detalle General: Se envía equipo a E&M para control integral. Se deja equipo de BACKUP. Se realizo: Reemplazo de Baterías. Limpieza interna y externa. Reacondicionamiento general del equipo. Control funcional, calibración y seguridad eléctrica. Organización que lo recibe: Org interna Servicio que lo recibe: TOMOGRAFIA Técnico Interviniente: TEC E&M proveedor Fecha Vencimiento de Garantía: NO POSEE Estado: OP - SERVICIO Generó costos: Mano de Obra	
🔒 Fecha: 19-12-2017 10:59:10 - INVENTARIO - REGISTRO INICIAL Referido a: Equipamiento Duración del Evento: 00:00:00 Hs. Detalle General: REGISTRO INICIAL Organización que lo recibe: Org interna Servicio que lo recibe: CARDIOLOGIA Técnico Interviniente: Técnico interno Fecha Vencimiento de Garantía: NO POSEE Estado: OP - SERVICIO Generó costos: NO	

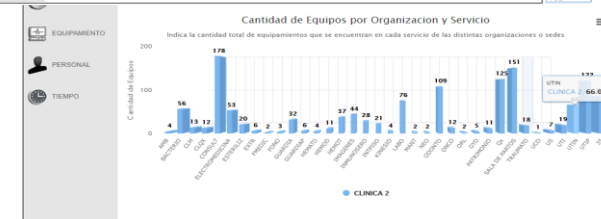
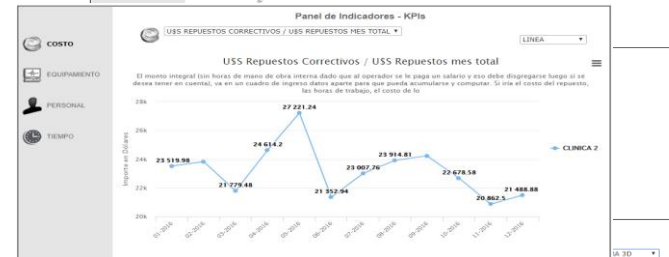
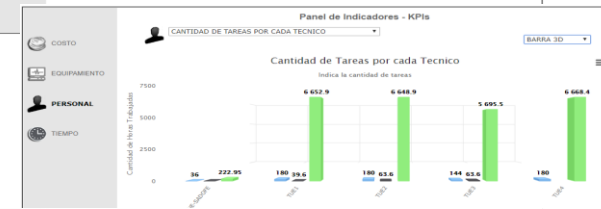
- Identidad de cada equipo por etiqueta única y autolavable.
- Ficha de toda la vida técnica del equipo dentro de la institución.
- Aplicación para verificar estado del equipo en el lugar.



REPORTES, COSTOS Y KPIs

- Garantías / Calibraciones / Componentes a vencer
- Orden de antigüedad del parque de equipos
- Cantidad de equipos pendientes de reparación
- Tiempos de equipos fuera de servicio
- Ordenes de Servicio abiertas y cerradas
- Dedicación de tiempos técnicos / administrativos /logísticos
- Cantidad de disparos por tubos Rx
- Costos por mano de obra interna / repuestos / servicios externos
- Otros y armados a demanda

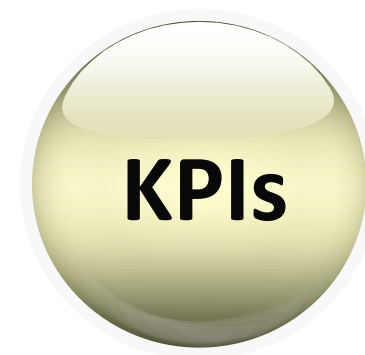
Motivo	Compra	Abono	Repuesto	Mano de Obra	Traslado
+ CALIBRACION DE EQUIPO			U\$S 98.00		
+ CAMBIO DE PARTE			U\$S 2.99		
+ CAMBIO DE TUBO RX			U\$S 9504.00	U\$S 50.00	
+ CARGA DE HELIO		U\$S 14986.00	U\$S 15104.00		
+ COMPRA DE COMPONENTES	U\$S 21785.00				
+ COMPRA DE EQUIPOS	U\$S 110142.00				
+ ERROR DE USO			U\$S 2160.00		
+ FALLA DE EQUIPO			U\$S 12947.00	U\$S 250.00	
+ FALLA DE EQUIPOS ASOCIADOS			U\$S 228.00		
+ FALLA DE PARTE			U\$S 52314.00	U\$S 1767.00	
+ GESTION Y SEGUIMIENTO DE COMPRAS			U\$S 6630.00		
+ MALA CALIDAD DE IMAGEN			U\$S 6519.00		
+ MANTENIMIENTO CORRECTIVO			U\$S 7551.00		
+ MANTENIMIENTO PREVENTIVO			U\$S 133.00		



Indicadores claves de funcionamiento (KPIs)

Operativos

- costos por externación de equipos
- costos de insumos anuales por equipos
- cantidad de reparaciones internas vs externas
- tiempo muerto total por equipo.
- cantidad de equipos en el fin de su vida útil
- fallas totales por equipo
- peso promedio de horas administrativas por operador
- proporción de tiempo fuera de servicio por equipo
- peso de servicios correctivos y preventivos
- índice de riesgo de un equipo.



Gerenciales

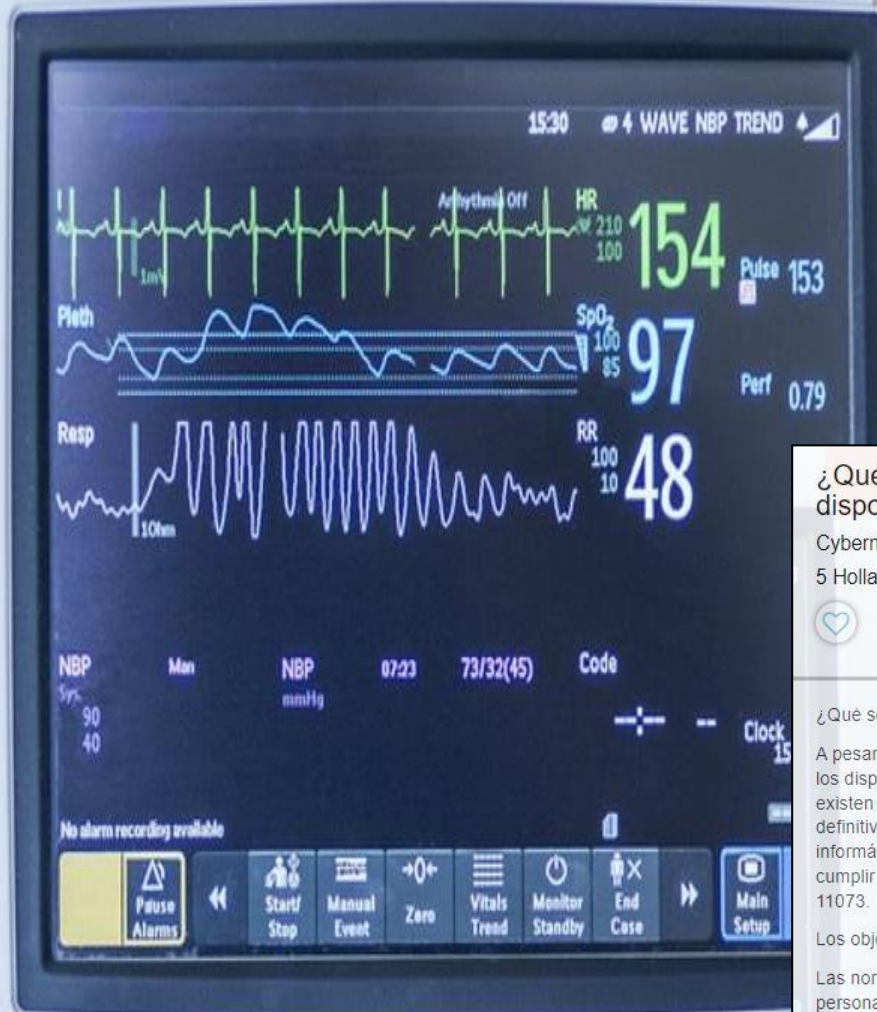
- influencia de servicios correctivos en presupuesto anual
- cantidad de servicios por equipo por línea de prestación.
- tiempo de servicio activo sin interrupción de turnos.
- porcentaje de equipos operativos
- Demandas de mantenimiento por servicio.
- Demanda de mantenimiento por tipo de equipo.
- promedio de gastos por proveedor.

RESUMEN

- herramienta práctica, versátil y de uso transversal en todos los servicios de una unidad hospitalaria o de servicios de salud.
- permite exportar datos a bases de uso corriente (ej: mySQL[®], Excel).
- capacidad de correr sobre mínimos requisitos básicos de infraestructura, sólo requiere de equipos PC, notebooks, tablets y/o dispositivos móviles con navegadores Internet Explorer[®], Mozilla Firefox[®], o Google Chrome[®].
- La base de datos de cada cliente debe ser resguardada (backup) en un servidor propio a fin de proteger la integridad de los datos.
- capacidad de gestionar múltiples centros de un mismo cliente, trabajando las bases de datos de manera independiente con tableros de comando generales y particulares para cada uno de los centros.

Trabajos futuros

- Automatizar el registro del feedback de usuario para la mejora continua.
- Mejorar la personalización de KPIs según usuario.
- Conexión del sistema con la agenda de turnos de cirugía, para poder programar de manera segura intervenciones de mantenimiento sobre equipos del área quirúrgica sin afectar la productividad de la misma.
- Conectar equipos médicos para que nos brinden datos de manera automática aprovechando la normativa de **CONECTIVIDAD DE DISPOSITIVOS MÉDICOS ISO/IEEE 11073.**



¿Qué significaría la conectividad de los dispositivos médicos para la atención médica?

Cybernet Manufacturing
5 Holland, Irvine, CA 92618, USA



INFORMACIÓN

¿Qué son las normas de comunicación de los dispositivos médicos?

A pesar de lo problemática que puede parecer la interoperabilidad de los dispositivos médicos para los proveedores de atención médica, existen estándares para las comunicaciones entre máquinas, aunque definitivamente no existen. Muchos dispositivos con sistemas informáticos externos necesarios para compartir información deben cumplir con la certificación de conectividad de dispositivos ISO/IEEE 11073.

Los objetivos

Las normas ISO/IEEE 11073 se aplican tanto a los dispositivos personales de salud como a los respiradores de tecnología de cuidados agudos y esbozan la necesidad de los dispositivos para poder compartir información entre diferentes bases de datos. En un mundo ideal, estas certificaciones pretenden lograr tres objetivos.

1.) Promover la entrega de la transferencia de datos en tiempo real

CDM: Conectividad de dispositivos médicos

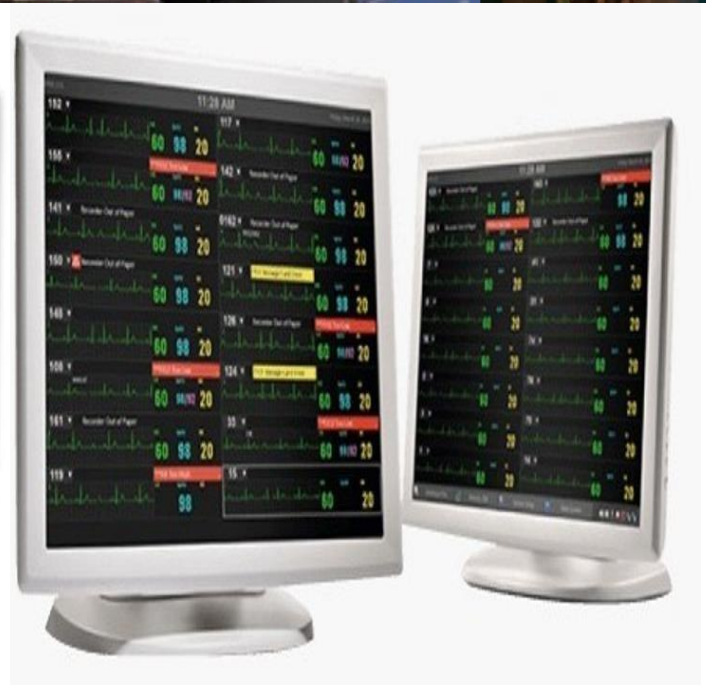
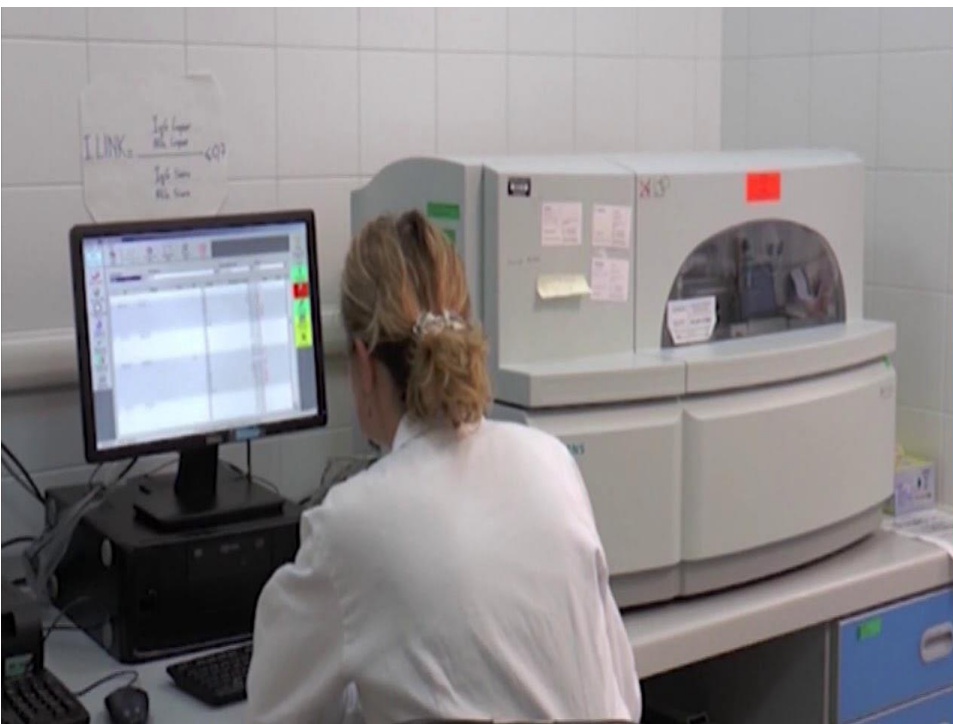
La definición de Conectividad de Dispositivos Médicos (CDM) es **"la integración de dispositivos médicos con sistemas de información"**; el objetivo es enviar automáticamente los datos generados desde los diferentes dispositivos biomédicos directamente al historial clínico electrónico del paciente.

Integración/Interoperabilidad

Para poder integrar, por ejemplo, la información de una mesa de anestesia con la información de un respirador y a su vez conectarla con un monitor multiparamétrico, deben emplearse módulos de interconexión (capas intermedias) que puedan vincular los datos de un equipo de la capa más baja con un sistema de gestión de la información de la capa más alta.

En particular, nos interesa incorporar "NO LOS DATOS MÉDICOS" sino los "DATOS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS" (log de errores, alertas funcionales, etc).

Esto nos permitiría un registro automático de ciertos errores que normalmente se reportan manualmente y en un proceso complejo que implica interacción con los proveedores, para poder diagnosticar la naturaleza de la falla y la posible solución.



Nuestros clientes

Antes de ser clientes fueron “víctimas” porque participaron en calidad de “betatesters encubiertos”.

- **Centro de Diagnóstico Rossi (16 filiales)**
- **Hospital Municipal de Olavarría.**
- **Sanatorio San Geronimo Santa Fe**
- **Atilra - Santa Fe**
- **Grupo Galenort Tucuman (CIMA, Central, Galeno, Mitre)**
- **DiagxImágenes Junin (2 sedes)**
- **Sindicato de Petroleros Neuquen - (Sanatorio Plaza, Clinica Rincon, Clinica Catriel)**
- **Clinica Pasteur (en breve)**
- **INBIO como partners en Rafaela**

Gracias!

@ **Edgardo Ariel Díaz** - Ing. Biomédico
edgardo@bmeamericas.com

+54 9 11 6568-0968

@ **Fabiana del V. Ríos** - Ing. en Sistemas de Información
fabiana_rios@equipasis.com

+54 9 381 528-7510



EQUIPISIS


Usuario

Contraseña



[¿Olvidaste como acceder?](#)

Ingresar

 [Términos y Condiciones](#)