



ESCUELA DE NEGOCIOS

PLAN DE GESTIÓN TECNOLÓGICA HOSPITALARIA PARA INSTITUCIONES
DE SALUD

AUTOR

DAVID ALEJANDRO FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA BERNAL

AÑO

2022



ESCUELA DE NEGOCIOS

PLAN DE GESTIÓN TECNOLÓGICA HOSPITALARIA PARA
INSTITUCIONES DE SALUD

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Máster en Gerencia de Instituciones de Salud.

Profesora Guía

Mgs. Sonia Patricia Brazales Noroña

Autor:

David Alejandro Fernández de Córdova Bernal

Año

2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

DECLARO QUE ESTE TRABAJO ES ORIGINAL, DE MI AUTORÍA, QUE SE HAN CITADO LAS FUENTES CORRESPONDIENTES Y QUE EN SU EJECUCIÓN SE RESPETARON LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE PROTEGEN LOS DERECHOS DE AUTOR VIGENTES.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a toda mi familia por el apoyo constante, a mis abuelos que se han convertido en mis padres Patricio y Pepita, a mi madre Viviana y mis hermanas Daniela y Carolina por su cariño y apoyo constante, y a Juan por ser un apoyo para mi familia en mi ausencia.

A la Mgs. Sonia Brazales por su guía, conocimiento y paciencia en la enseñanza de la materia.

Al personal del Hospital General de Macas por haber hecho posible la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi novia Tatiana, que junto a mí ha vivido toda esta etapa educativa como una aventura, sin su cariño y apoyo constante nada de esto hubiera sido posible.

A mi ángel de la guarda que, aunque no esté en este mundo físicamente, sé que ha sido testigo de todos los logros y retos superados desde su partida, espero estés muy orgullosa, Mamá Pepita.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo expone la realización de un Plan de Gestión Tecnológica Hospitalaria para instituciones de salud, el cual pretende entregar una nueva visión acerca del manejo de las tareas que deben ser realizadas en torno a los equipos biomédicos.

Actualmente, en los sistemas de salud se confía y depende de los dispositivos y equipos biomédicos para brindar mayor calidad y mejor servicio a los pacientes que requieren la prestación de salud, por lo cual es necesario crear e implementar modelos de gestión de la tecnología, ya que son una herramienta de apoyo para el personal médico asistencial. Así mismo, en lo relativo al desarrollo, control y dirección de las actividades como adquisición, instalación, mantenimiento y baja de la tecnología, con el fin de contribuir a una operación segura para usuarios y pacientes, con las máximas prestaciones y con un costo efectivo en la gestión de la tecnología.

El objetivo concreto del trabajo es establecer los lineamientos necesarios que se deben seguir dentro del proceso de Gestión de la Tecnología específicamente para la institución de referencia, la cual es el Hospital General de Macas. De esta manera se pretende llevar a cabo una repotenciación de los procesos que se llevan a cabo para generar un impacto positivo en la calidad del servicio que se brinda a la población, la misma que se encuentra en constante crecimiento.

Se propone además un cambio en el paradigma de la actual administración hospitalaria y se incorporan nuevos conceptos que deben ser tomados en cuenta para el adecuado funcionamiento de dichas instituciones. Se incluyen además los conceptos sobre los cuales se sustenta el postgrado de Gerencia en Instituciones de Salud, necesario para formar los profesionales requeridos para la implementación de las propuestas aquí contenidas de una manera global en la administración de este tipo de instituciones.

ABSTRACT

The present work exposes the realization of a Hospital Technological Management Plan for health institutions, which aims to provide a new vision about the management of the tasks that must be carried out around biomedical equipment.

Currently, health systems trust and depend on biomedical devices and equipment to provide higher quality and better service to patients who require the service, for which it is necessary to create and implement technology management models, since they are a support tool for medical and care staff. Likewise, in relation to the development, control and direction of activities such as acquisition, installation, maintenance and deregistration of technology, in order to contribute to a safe operation for users and patients, with maximum benefits and with an effective cost. in technology management.

The specific objective of the work is to establish the necessary guidelines that must be followed within the Technology Management process specifically for the reference institution, which is the General Hospital of Macas. In this way, it is intended to carry out a repowering of the processes that are carried out to generate a positive impact on the quality of the service provided to the population, which is constantly growing.

A change in the paradigm of the current hospital administration is also proposed and new concepts are incorporated that must be taken into account for the proper functioning of these institutions. Also included are the concepts on which the postgraduate course in Management in Health Institutions is based, necessary to train the professionals required for the implementation of the proposals contained herein in a global manner in the administration of this type of institution.

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. ANÁLISIS AMBIENTAL SITUACIONAL.....	3
1.1 Análisis de la Situación Actual de Gestión Gerencial.....	3
1.2 Estructura Administrativa, Financiera y Operativa.....	3
1.3 Oferta y Demanda de Servicios.....	5
1.3.1 Perfil Epidemiológico.....	6
1.4 Análisis Geoespacial y Geopolíticos.....	8
1.4.1 Análisis Geoespacial.....	8
1.4.2 Análisis Geopolítico.....	9
1.5 Oferta de Servicios.....	10
1.6 Población Atendida.....	12
1.6.1 Demanda de Servicios Insatisfecha.....	12
2. IDENTIFICACION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	13
2.1 Planteamiento del Problema.....	13
2.2 Justificación.....	13
2.3 Objetivos.....	14
2.3.1 Objetivo General.....	14
2.3.2 Objetivos Específicos.....	14
2.4 Oportunidades de Mejora para la Prestación del Servicio.....	15
2.5 Propuesta y Justificación de Alternativas de Solución.....	16
3. METODOLOGÍA Y DIAGNOSTICO.....	18
3.1 JUSTIFICACION Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA REALIZACION DEL PLAN.....	18
3.1.2 Justificación de la Metodología.....	18
3.1.2 Aplicación de la Metodología.....	19
3.2 DIAGNÓSTICO DE SERVICIOS, RECURSOS Y CAPACIDADES FUNCIONALES EN LA UNIDAD DE SALUD.....	20
3.2.1 Gestión Gerencial de la Dirección.....	20
3.2.2 Gestión Administrativa y de Recursos Humanos.....	20
3.2.3 Gestión Financiera.....	21
3.2.4 Gestión Operativa, Abastecimiento y Logística.....	21
3.2.5 Gestión de Mantenimiento.....	21
4. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	22

4.1	Análisis del Entorno Social	22
4.2	Análisis de la Industria de Servicios de Salud (M. Porter).....	22
4.3	Análisis FODA.....	23
4.4	Cadena de Valor de la organización.....	25
4.5	Planificación Estratégica.....	26
4.5.1	Misión.....	26
4.5.2	Visión	26
4.5.3	Valores Institucionales.....	26
4.5.4	Objetivos Estratégicos Institucionales.....	27
5.	PLAN DE GESTION GERENCIAL	28
5.1	Gestión Gerencial de la Dirección.....	28
5.1.1	Indicadores de Gestión por áreas (proyección cinco años).....	28
5.1.2	Mejoramiento Continuo de la Calidad	29
5.1.3	Indicadores de Calidad por áreas (proyección cinco años).....	29
5.1.4	Ejecución de Planes de Desarrollo Institucional.....	30
5.1.5	Indicadores de Ejecución por áreas (proyección cinco años).....	31
5.2	Gestión Administrativa y de Recursos Humanos	31
5.2.1	Indicadores de Gestión Administrativa por áreas (proyección cinco años)..	32
5.2.2	Prestación de Servicios, Indicadores de Gestión (proyección cinco años)..	33
5.3	Gestión Financiera.....	33
5.3.1	Indicadores de Gestión Financiera por áreas (proyección cinco años)	34
5.4	Gestión Operativa, Abastecimiento y Logística.....	34
5.4.1	Capacidad Instalada.....	35
5.4.2	Indicadores de Adquisición de Medicamentos, Material quirúrgico e Insumos (proyección cinco años).....	36
5.4.3	Evaluación de Movimiento de Inventarios.....	37
5.5	Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.....	37
5.6	Gestión de los Servicios de Clínica y/u Hospitalización	38
5.6.1	Indicadores de gestión clínica y hospitalaria por áreas de atención (proyección cinco años).....	38
6.	EVALUACION E IMPLEMENTACION INTEGRAL DE GESTION GERENCIAL.....	39
6.1	Limitaciones y/o Restricciones en la Gestión Gerencial.....	39
6.2	Conclusiones y Recomendaciones	39
6.2.1	Conclusiones.....	39
6.2.2	Recomendaciones.....	40

6.3 Aplicación del modelo de Gestión Tecnológica Hospitalaria a Nivel Internacional
41

REFERENCIAS 43

ANEXOS..... 45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Perfil epidemiológico Consulta Externa.....	6
Tabla 2 Perfil epidemiológico Odontología.....	6
Tabla 3 Perfil epidemiológico Emergencia.	7
Tabla 4 Perfil epidemiológico Egreso Hospitalario.	7
Tabla 5 10 principales causas de mortalidad.	8
Tabla 6 Matriz de evaluación de alternativas de solución.	16
Tabla 7 Identificación de las 5 Fuerzas de Porter.	23
Tabla 8 Análisis FODA.....	24

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama institucional Hospital General de Macas.	5
Figura 2 Conformación de red del Hospital General de Macas con el Primer Nivel, ECU. 10	
Figura 3 Cadena de Valor del Hospital General de Macas.....	25

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un sistema de salud es una estructura social que está constituida por el conjunto de personas y acciones destinados a mantener y mejorar la salud de la población (OMS, 2000). Un sistema de salud es una institución constituida por diferentes subsistemas que se complementan unos con otros para finalmente poder actuar como una unidad y que en general lo componen los aspectos de recursos humanos, recursos técnicos y de infraestructura que organizados sistemáticamente están al servicio de la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud (Lara Estrella , 2013).

Varios son los problemas que afrontan hoy en día en Ecuador las instituciones de salud o el Sistema Nacional de Salud en general. La falta de una gestión efectiva junto con la deficiencia de los recursos hace que sea muy complicado el avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos que cada institución se propone al momento de realizar la prestación de los servicios.

La gestión de una institución de salud no se basa en el desempeño solamente de un departamento o en un nivel, como se ha estudiado, existen varios niveles y campos de gerencia y lo que se pretende con este trabajo es evidenciar la necesidad del abordaje de las necesidades de las instituciones de salud a través del fortalecimiento del conocimiento técnico en gestión con lo cual se favorece la prestación de un servicio de salud eficaz y eficiente, que permita una correcta administración de los recursos que se destinen a esta área.

Hablando en este caso del aspecto netamente técnico, es cada vez más frecuente escuchar los términos de tecnología e innovación y que cada vez más tienen una mayor influencia en el entorno empresarial al reconocerse como pilares para el éxito para cualquier organización en la presente época. Especialmente en la prestación de servicios sociales como la salud pública, la gestión de la innovación debe constituir una prioridad para la atención con calidad y efectividad de los problemas de salud que afectan a la población (Terán Rosero et al., 2017).

En el aspecto de gestión tecnológica propiamente dicha, se ha observado que la adquisición de equipos médicos en la mayoría de los casos no responde a las verdaderas necesidades o son adquiridos sin una evaluación previa en la que se analice aspectos económicos como costo/beneficio, efectividad, entre otros y la que se debe considerar más

importante, la seguridad del paciente y de los usuarios. Además, tampoco se observa incentivos hacia la investigación o motivación acerca de la variedad de análisis y estudios que se pueden realizar respecto a la adquisición y mantenimiento de la dotación hospitalaria (Lara Estrella , 2013).

La necesidad de innovación en el sector de la salud es ampliamente reconocida, sin embargo, presenta estas limitaciones en la práctica debido al nivel de información existente, a la poca importancia que se le otorga, a procesos de evaluación de tecnología sin protocolos establecidos, deficiencia en políticas y presupuestos, las altas regulaciones en el aspecto de seguridad, y las relaciones entre prestadores de servicio.

Así pues, el objetivo de este trabajo es hacer un plan que pueda ser implementado en las instituciones de salud y que son experiencia común en otros países o regiones, y así sentar las bases para iniciar la profesionalización de la ingeniería dentro del sector salud.

El trabajo será aplicado en el Hospital General de Macas (HGM) de la Coordinación Zonal 6, perteneciente al Ministerio de Salud Pública (MSP), siendo éste uno de los hospitales más completos de la región amazónica al servicio de una población de 145.000 habitantes pertenecientes a la provincia de Morona Santiago.

La problemática que se pretende superar es la ausencia de procesos y protocolos establecidos en lo referente a adquisición, mantenimiento y capacitación de la dotación hospitalaria desde una visión de gestión presupuestaria y técnica.

1. ANÁLISIS AMBIENTAL SITUACIONAL

1.1 Análisis de la Situación Actual de Gestión Gerencial

El Hospital General de Macas, es un hospital de segundo nivel de atención, cuarto nivel de complejidad, categoría II-5, de referencia provincial, cuenta actualmente con una dotación normal de 70 camas.

En la administración del Hospital General de Macas, las decisiones administrativas están a cargo del Gerente, mientras que las decisiones en la parte operativa son supervisadas por el Director Médico. La organización de esta institución mantiene una disposición jerárquica dentro de cada departamento, los cuales se encuentran bajo el mando de un Líder designado para cada área.

La institución realiza una Planeación Estratégica Anual, la cual es revisada trimestralmente para verificar su avance y cumplimiento. Dentro de la Planificación 2022 se detallan algunos aspectos (Ministerio de Salud Pública, 2022):

- Obtener apoyo financiero para infraestructura, equipamiento médico, personal capacitado para garantizar la resolución del nivel II.
- Completar las partidas de acuerdo a justificativos técnicos con la necesidad real, basada en estándares internacionales, perfiles, normas.
- Lograr que Morona Santiago cuente con un Hospital General para 120 camas, con la infraestructura, talento humano, equipamiento, basado en el licenciamiento y normativas de construcción y funcionamiento de hospitales del MSP.
- Mantener la calidad en las prestaciones de salud en los servicios y trabajo en equipo.
- Fortalecer ciclos de capacitación a guardias, limpieza y profesionales considerando que el hospital es docente, así como hacer uso de las capacitaciones virtuales que se facilita desde planta central.
- Repotenciamiento de la imagen institucional.

1.2 Estructura Administrativa, Financiera y Operativa

La estructura organizacional que se maneja en el Hospital General de Macas es de tipo lineal, es decir, el centro es la jerarquía en donde los subalternos cumplen las disposiciones

de sus superiores. La ventaja de esta estructura es que la autoridad está bien definida y se vuelve más sencilla la toma de decisiones (Rus Arias, 2021).

Cabe resaltar que el proceso gobernante es el de Direccionamiento Estratégico del Hospital; los procesos agregadores de valor, son la Gestión Asistencial, Gestión de Especialidades Clínicas y/o Quirúrgicas, Gestión de Cuidados de Enfermería, Gestión de Apoyo Diagnóstico y Terapéutico, la Gestión de Docencia e Investigación; los procesos habilitantes de asesoría son la Gestión de Planificación, Seguimiento y Evaluación de la Gestión, Gestión de Asesoría Jurídica, Gestión de Comunicación, Gestión de Calidad; y, los procesos habilitantes de apoyo, Gestión de Atención al Usuario, Admisiones, Gestión Administrativa y Financiera, Gestión de Talento Humano, Gestión Financiera, Gestión Administrativa, Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Ministerio de Salud Pública, 2022).

Estructura administrativa. - La parte administrativa de la institución se encuentra formada por 43 personas, encabezada por Gerencia (2), están bajo su cargo los jefes de los servicios administrativos: talento humano (5), estadística y admisión (6), recursos financieros (6), secretaria/recepcionista (1), servicios institucionales (7), calidad (1), comunicación social (1), jurídico (1), informáticos (2), atención al usuario (5), riesgos (1), otros (5)

Estructura Financiera. - El área financiera está conformada por 6 personas. Se encuentra bajo la dirección de la jefa de contabilidad, encargada de los aspectos económicos del hospital.

Estructura Operativa.- La parte operativa la conforman médicos generales (1), cirujanos generales (4), cirujanos ortopédicos y traumatólogos (2), internistas (3), anesthesiólogos (3), intensivistas (1), dermatólogos (1), pediatras (2), neonatólogos (2), ginecólogos/obstetras (6), epidemiólogos (1), médicos residentes (43), imagenólogos (2), médicos de emergencia (3), médicos ocupacionales (1), odontología (4), enfermeras (64), nutricionistas (2), psicólogos clínicos (1), bioquímico farmacéutico (7), microbiólogo (1), trabajadora social (1), licenciados y tecnólogos (15), auxiliares de enfermería (46) otros auxiliares (11).

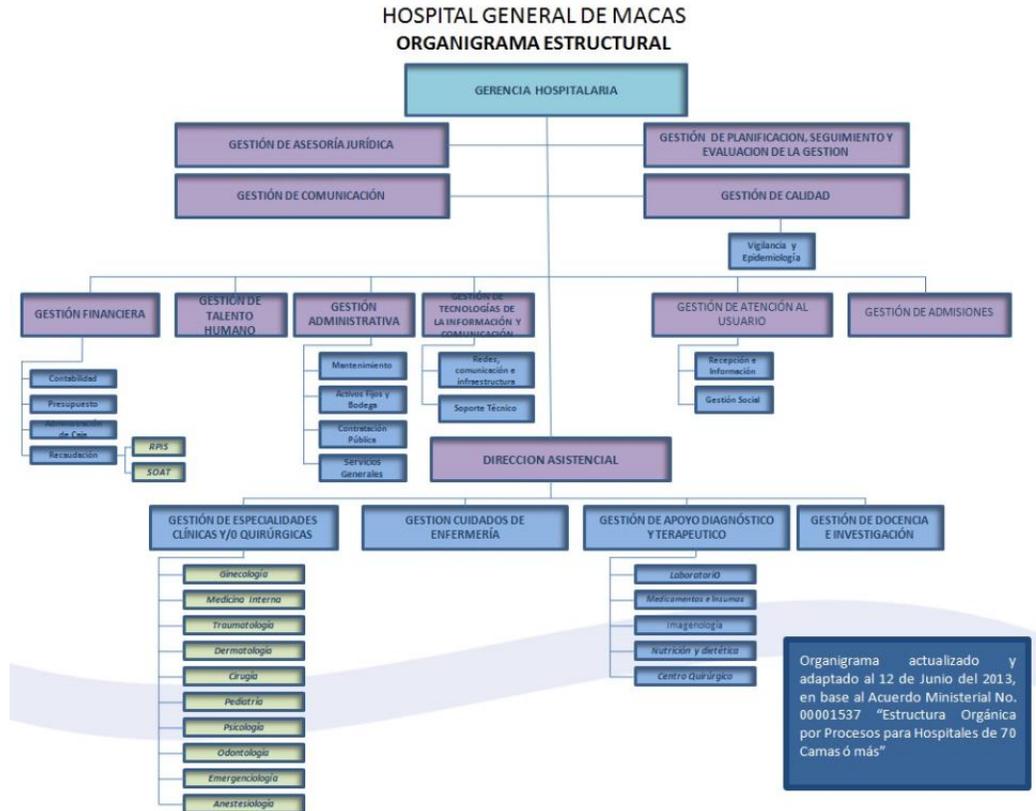


Figura 1 Organigrama institucional Hospital General de Macas.
Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2022)

1.3 Oferta y Demanda de Servicios

En el estudio realizado por la institución en su plan médico funcional proyectado hasta el año 2027 se especifica que la provincia de Morona Santiago tiene una tasa de crecimiento poblacional de 2.5, lo que significa que hasta el año de proyección se tendrán 225.141 habitantes aproximadamente y que de acuerdo al estándar de dotación de camas de la Organización Mundial de la Salud la capacidad hospitalaria deberá aumentar a 293 camas siguiendo la relación de 1.5 camas por cada 1000 habitantes (Ministerio de Salud Pública, 2019). Esta relación de camas por cada 1000 habitantes requiere su actualización a 2.5 camas, entonces la expansión de la infraestructura debería ser mucho mayor (Ministerio de Salud Pública, 2015).

La infraestructura actual ha quedado limitada para la atención a todos los pacientes que acuden a la institución, para la repotenciación descrita en la sección anterior se requiere de

10.218 metros para construcción (sin contar con áreas verdes y otras) (Ministerio de Salud Pública, 2019).

1.3.1 Perfil Epidemiológico.

Según el informe de rendición de cuentas del año 2021 se tiene lo siguiente en el perfil epidemiológico por especialidad:

Tabla 1 Perfil epidemiológico Consulta Externa.

N°	CÓDIGO	CAUSA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	%
1	M545	LUMBAGO NO ESPECIFICADO	284	198	482	3,09
2	M542	CERVICALGIA	155	131	286	1,83
3	K802	CÁLCULO DE LA VESÍCULA BILIAR SIN COLECISTITIS	216	47	263	1,68
4	B829	PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	118	129	247	1,58
5	J029	FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	89	106	195	1,25
6	H906	HIPOACUSIA MIXTA CONDUCTIVA Y NEUROSENSORIAL BILATERAL	90	103	193	1,24
7	J00X	RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMÚN]	95	82	177	1,13
8	F432	TRASTORNOS DE ADAPTACIÓN	164	10	174	1,11
9	M755	BURSITIS DEL HOMBRO	95	70	165	1,06
10	M239	TRASTORNOS INTERNOS DE LA RODILLA NO ESPECIFICADOS	72	93	165	1,06
		LAS DEMÁS	7580	5682	13262	84,96
		TOTAL	8958	6651	15609	100,00

Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2021, Hospital General de Macas (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Elaborado por: David Fernández de Córdova.

Tabla 2 Perfil epidemiológico Odontología.

N°	CÓDIGO	CAUSA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	%
1	K021	CARIES DE LA DENTINA	510	246	756	25,31
2	K041	NECROSIS DE LA PULPA	214	150	364	12,19
3	K011	DIENTES IMPACTADOS	147	96	243	8,14
4	K040	PULPITIS	127	84	211	7,06
5	K073	ANOMALÍAS DE LA POSICIÓN DEL DIENTE	72	96	168	5,62
6	K083	RAÍZ DENTAL RETENIDA	88	71	159	5,32
7	K020	CARIES LIMITADA AL ESMALTE	117	40	157	5,26
8	S025	FRACTURA DE LOS DIENTES	76	40	116	3,88
9	K050	GINGIVITIS AGUDA	62	37	99	3,31
10	K010	DIENTES INCLUIDOS	60	30	90	3,01
		OTRAS CAUSAS	378	246	624	20,89
		TOTAL	1851	1136	2987	100,00

Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2021, Hospital General de Macas (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Elaborado por: David Fernández de Córdova.

Tabla 3 Perfil epidemiológico Emergencia.

N°	CODIGO	CAUSA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	%
1	J00X	RINOFARINGITIS AGUDA [RESFRIADO COMÚN]	1099	1014	2113	7,3
2	J039	AMIGDALITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	924	857	1781	6,2
3	A090	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	861	744	1605	5,6
4	J029	FARINGITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	404	342	746	2,6
5	N390	INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS SITIO NO ESPECIFICADO	504	55	559	1,9
6	J209	BRONQUITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	285	268	553	1,9
7	O759	COMPLICACIÓN NO ESPECIFICADA DEL TRABAJO DE PARTO Y DEL PARTO	399		399	1,4
8	K297	GASTRITIS NO ESPECIFICADA	160	67	227	0,8
9	T784	ALERGIA NO ESPECIFICADA	129	97	226	0,8
10	M545	LUMBAGO NO ESPECIFICADO	109	106	215	0,7
		OTRAS CAUSAS	11.152	9.196	20348	70,7
		TOTAL	16.026	12.746	28.772	100,0

Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2021, Hospital General de Macas (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Elaborado por: David Fernández de Córdova.

Tabla 4 Perfil epidemiológico Egreso Hospitalario.

N°	CODIGO	CAUSA	MUJERES	HOMBRES	TOTAL	%
1	J159	NEUMONÍA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	197	201	398	7,7
2	O470	FALSO TRABAJO DE PARTO ANTES DE LAS 37 SEMANAS COMPLETAS DE GESTACIÓN	118	-	118	2,3
3	K359	APENDICITIS AGUDA NO ESPECIFICADA	49	55	104	2,0
4	O034	ABORTO ESPONTÁNEO INCOMPLETO SIN COMPLICACIÓN	103		103	2,0
5	A090	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	36	52	88	1,7
6	J189	NEUMONÍA NO ESPECIFICADA	46	41	87	1,7
7	E119	DIABETES MELLITUS NO INSULINO DEPENDIENTE SIN MENCIÓN DE COMPLICACIONES	49	22	71	1,4
8	K802	CÁLCULO DE LA VESÍCULA BILIAR SIN COLECISTITIS	56	15	71	1,4
9	P369	SEPSIS BACTERIANA DEL RECIÉN NACIDO NO ESPECIFICADA	36	28	64	1,2
10	O021	ABORTO RETENIDO	62	-	62	1,2
		OTRAS CAUSAS	1176	2813	3989	77,4
		TOTAL	1590	3565	5155	100,0

Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2021, Hospital General de Macas (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Elaborado por: David Fernández de Córdova.

Tabla 5. 10 Principales causas de mortalidad.

N°	CÓDIGO	CAUSAS	<48H	>48H	TOTAL	%
1	J00-J98	ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO	5	14	19	26,8
2	I00-I99	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO	3	11	14	19,7
3	P00-P96	CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	4	7	11	15,5
4	A00- B99	CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS	4	3	7	9,9
5	K00-K92	OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGESTIVO	4	3	7	9,9
6	W20-Y89	CAUSAS EXTERNAS DE MORTALIDAD	2	3	5	7,0
7	C00-D48	TUMORES (NEOPLASIAS)	2	0	2	2,8
8	O10-O99	OTRAS MUERTES OBSTETRICAS DIRECTAS	2		2	2,8
9	E10-E14	DIABETES MELLITUS		1	1	1,4
10	G00- G98	ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO		1	1	1,4
		OTRAS CAUSAS	1	1	2	2,8
		TOTAL	27	44	71	100,0

Fuente: Informe de Rendición de Cuentas 2021, Hospital General de Macas (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Elaborado por: David Fernández de Córdova.

1.4 Análisis Geoespacial y Geopolítico

1.4.1 Análisis Geoespacial

El Hospital General Macas se encuentra ubicado en la ciudad de Macas entre las calles Eulalia Velín y Macas Fuente, provincia de Morona Santiago en el barrio La Florida.

Provincia localizada en el centro hacia el sur de la región amazónica, y cuyos límites son: al norte con la provincia de Pastaza, al sur con la provincia de Zamora Chinchipe, al este con la República del Perú y al Oeste con las provincias: Tungurahua, Chimborazo, Cañar y Azuay.

El clima predominante es tropical y subtropical, la infraestructura fue construida con arquitectura moderna en una sola planta sub dividida en 7 ambientes.

1.4.2 Análisis Geopolítico

El marco legal que da soporte y que guía la planificación estratégica del HGM es extremadamente amplio, por eso en el presente texto, se procede solamente a citar los cuerpos legales y los articulados correspondientes que guardan íntima relación con el tema que nos ocupa y que son:

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR ›Artículos: 3 (numeral 1), 9, 10, 11 (numerales 3-4-5-8-9-23), 32, 50, 53, 54, 85 (disposiciones 1-2-3, 298, 358, 359, 360, 361, 362, 363 (numerales 2 y 3), 365, 366, 368, 370.
- LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD Artículos: 2, 3 (numerales 1-2 y 3), 4, 11 (literales e-g-i), 12.
- LEY ORGÁNICA DE SALUD Artículos: 2, 4, 9 literal e.
- LEY ORGÁNICA REFORMATORIA A LA LEY ORGÁNICA DE SALUD, LEY 67, PARA INCLUIR EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES RARAS O HUÉRFANAS Y CATASTRÓFICAS. Artículos: 1 (numeral 5-A), 2, 4.
- LEY ORGÁNICA DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO.
- LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA Artículos: 6 (numeral 2), 8
- REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA Artículos: 27, 42, 68, 109
- NORMAS DE CONTROL INTERNO PARA LAS ENTIDADES, ORGANISMOS DEL SECTOR PÚBLICO Y DE LAS PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO PRIVADO QUE DISPONGAN DE RECURSOS PÚBLICOS.
- CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS: Artículos: 70, 113, 114, 115, 117, 149, 152, 155, 156, 178.
- REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD Artículos: 13, 15, 18. ›Toda Una Vida PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017-2021

1.5 Oferta de Servicios

El Hospital General de Macas mantiene una microred con el primer nivel de atención de salud y a través de Hospitales Básicos, especialmente con San José de Taisha, Pío XII, Quito de Méndez, Limón, Misereor y con el Distrito 14D01 Morona desde las unidades operativas directamente, se considera que este último distrito no tiene Hospital Básico.

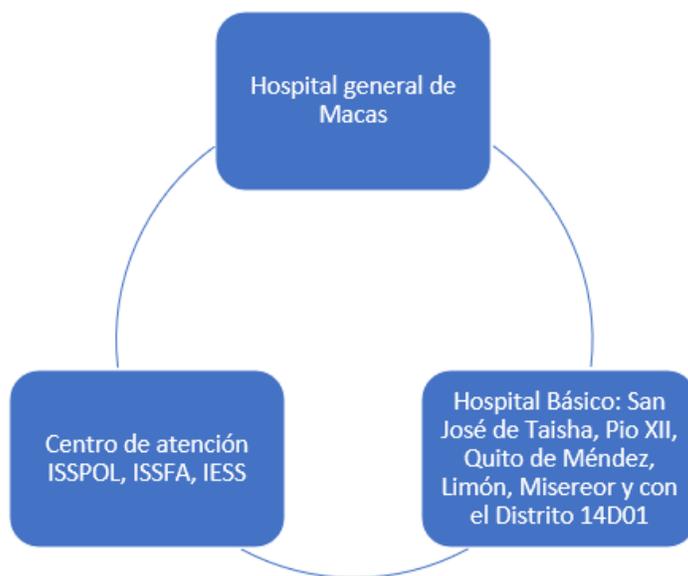


Figura 2 Conformación de red del Hospital General de Macas con el Primer Nivel y Hospitales, ECU.
Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2022)

El Hospital General de Macas cuenta con la siguiente cartera de servicios (Ministerio de Salud Pública, 2022):

- Neonatología:

La unidad de neonatología cuenta con 3 termocunas para desarrollo de recién nacidos, termocuna de transporte, 5 cunas corrientes, oxímetro, ventilador mecánico, balanza, lámpara de fototerapia, y 4 bombas de infusión.

- Odontología:

La institución brinda atención en: profilaxis, fluorizaciones, extracciones, operatorias dentales con resina además de diagnóstico y tratamiento en la prevención de enfermedades referentes al aparato estomatognático (tratamiento de los dientes, encías, lengua, paladar, mucosa oral, glándulas salivales, amígdalas, orofaringe y articulaciones temporomandibular).

- Consulta Externa:

El servicio de consulta externa cuenta con 16 consultorios con las siguientes especialidades: geriatría, neonatología, ginecología y obstetricia, pediatría, medicina interna, salud ocupacional, terapia física, dermatología, nutrición, psiquiatría, psicología, traumatología y ortopedia, procedimientos, cirugía general, odontología, y finalmente cirugía maxilofacial. Adicionalmente cuenta con una unidad de cuidados intermedios.

- Hospitalización:

En la institución de salud se cuenta con 70 camas disponibles para la atención a la población dividida entre varias especialidades, las cuales son pediatría, cirugía general, traumatología, medicina interna, gineco-obstetricia, neonatología, aislamiento COVID 19 y finalmente UCI COVID y no COVID.

- Cirugía

El centro quirúrgico de la institución cuenta con dos quirófanos, uno de ellos destinado para cirugía general y traumatología, y el segundo designado para cirugía obstétrica.

- Centro Obstétrico:

Esta unidad cuenta con una sala de parto, una sala de legado, un quirófano y una unidad de parto y recuperación (UTPR)

- Imagenología:

La unidad de imagenología de la institución está integrada con el servicio de ecografía general y gineco-obstétrica, rayos X fijo y portátil.

- Laboratorio Clínico:

El servicio de laboratorio de la institución realiza los siguientes estudios: microbiología, hematología, serología y estudios de orina, heces y parásitos.

- Emergencia:

El servicio de emergencia de la institución cuenta con 9 camillas generales y 2 camillas para uso crítico.

1.6 Población Atendida

En el informe de rendición de cuentas más actual que es el del año 2021, se tiene que el total de pacientes atendidos fue de 29.124 divididos entre todas las especialidades. De manera general se dividen en dos grupos, consulta externa y emergencia, los cuales en promedio por mes se determinó que el 65% utilizó los servicios de consulta externa y el 35% restante los servicios de emergencia (Ministerio de Salud Pública, 2021).

Cabe mencionar que entre las causas más frecuentes de visita a la institución se encuentran: partos, infecciones debidas a coronavirus, síndromes de dificultad respiratoria, neumonía bacteriana, apendicitis y diarrea.

1.6.1 Demanda de Servicios Insatisfecha

El Hospital General de Macas, en su plan estratégico utiliza como referencia al estándar de dotación de camas de la Organización Mundial de la Salud, el cual menciona que debe existir 1.5 camas por cada 1000 habitantes (actualización a 2.5 camas por cada 1000 habitantes), y, además, que la utilización de camas debe ser entre 80 y 85% de tal modo se puede estar prevenido en caso de emergencias que requieran el uso de ese porcentaje de camas restantes disponibles como seguridad. Hoy en día en cuanto a la demanda insatisfecha, la institución se encuentra en un porcentaje de uso de camas al 96.5 % (Ministerio de Salud Pública, 2019)

Actualmente debido al incremento de la población, la institución se encuentra en planeación para el incremento de la infraestructura que llevaría a la sumatoria de 50 camas para la atención al público, con esto se espera poder disminuir el efecto de cama caliente disminuyendo el déficit de camas hospitalarias. (Ministerio de Salud Pública, 2022).

2. IDENTIFICACION DEL OBJETO DE ESTUDIO

2.1 Planteamiento del Problema

En un ambiente hospitalario, la gestión tecnológica se define como el proceso sistemático de estrategias y optimización de los recursos respecto de la dotación hospitalaria para la mejora de la efectividad, eficiencia, calidad, además, la optimización de los procesos de adquisición, mantenimiento e instalación de equipos médicos con la finalidad de ser más competitivos ante el aumento de demandas de la población respecto a los servicios de salud (Biomédica Sibimsa, 2022).

Hoy en día la labor del pilar técnico de las instituciones de salud no está asentada completamente y no se le otorga la importancia que requiere. El servicio de la salud está completamente ligado a la tecnología hospitalaria y las instituciones carecen de la visión de riesgo enfocada al paciente y al usuario.

La inexistencia de un sistema de gestión hace que las operaciones de adquisición, puesta en marcha, mantenimiento, gestión de contratos, baja tecnológica, capacitación, seguimiento, entre otras, aumenten de gran manera los costos por falta o deterioro en la calidad del servicio e infraestructura.

Todas estas deficiencias generan riesgos que impactan la vida y la salud de los usuarios y a su vez transfiere la responsabilidad a los prestadores de servicios de salud. En el ámbito público se tienen grandes dificultades técnicas y financieras, lo que ocasiona el tener que utilizar dotación hospitalaria antigua generando inconformidad por parte del personal y de los usuarios atendidos.

2.2 Justificación

Diseñar y aplicar un plan de gestión tecnológica hospitalaria que lograría establecer y dar a conocer prácticas de gestión que tal vez no se conocían y que permitan a la institución llevar a cabo correctamente todos los procesos relacionados con la dotación hospitalaria (estudios de adquisición, puesta en marcha, mantenimiento, capacitación acerca del uso, baja de equipos, entre otros) cumpliendo con los estándares que rigen a las instituciones de salud en el país.

La finalidad de un plan de gestión es garantizar una atención segura y confiable para los usuarios y el personal asistencial, además de lograr un balance costo beneficio que asegure la sostenibilidad financiera de la institución y evite consecuencias técnicas, clínicas, sociales, y éticas que puedan recaer sobre la misma.

La gestión de tecnología en salud es un componente primordial para garantizar una atención segura y de calidad a los pacientes. Internacionalmente se puede encontrar modelos de gestión orientados a cumplir con este objetivo, estos modelos sirven de guía para el cumplimiento y mejora de las prácticas al momento de hablar de una gerencia técnica.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo General

- Desarrollar un plan de gestión tecnológica hospitalaria para el Hospital General de Macas que permita a la institución la optimización de sus procesos respecto a la dotación hospitalaria para mejora de la calidad y uso eficiente de los recursos permitiendo su sostenibilidad.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Revisar y analizar modelos de gestión implementados a nivel a nacional e internacional en donde se pueda identificar aspectos aplicables a la institución de salud.
- Realizar un levantamiento de procesos o actividades que se realizan actualmente en la institución a fin de conocer como punto de partida de qué manera se está llevando a cabo la gestión.
- Definir los puntos del plan de gestión técnicos y financieros que serán implementados y descritos en el trabajo con la finalidad de que pueda ser aplicado en el contexto de la institución.

2.4 Oportunidades de Mejora para la Prestación del Servicio

Las oportunidades de mejora para la institución se basan en gran parte en la calidad percibida que tendrá el usuario en su atención y el personal asistencial en su ejercicio de prestación del servicio de salud, en un ambiente en el que la dotación hospitalaria se mantenga en regla con los lineamientos establecidos por fabricantes, distribuidores, estándares, entre otros. Lo que podrá posicionar a la institución de salud como referencia en cuanto a la gestión tecnológica realizada, manteniéndose bajo la relación del costo/beneficio y presupuestos aceptables.

También se podrá reducir el número de daños e incidentes relacionados a la dotación hospitalaria, debido a que otro objetivo de la gestión tecnológica con la aplicación del plan es asegurar el funcionamiento continuo de los equipos sin tener que soportar paradas por daños en la dotación utilizada para la prestación del servicio.

Se podrá también realizar la concientización de la importancia de un plan de gestión en este pilar de la institución y ponerlo al mismo nivel de las operaciones administrativas y médicas, los beneficios serán visibles en cuanto el personal asistencial comparta la idea de la necesidad de la implementación del plan que será tanto para su beneficio como de la población.

2.5 Propuesta y Justificación de Alternativas de Solución

Tabla 6 Matriz de Evaluación de Alternativas de Solución.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS ESCUELA DE NEGOCIOS MAESTRÍA EN GERENCIA DE INSTITUCIONES DE SALUD "Plan de Gestión Tecnológica Hospitalaria para instituciones de salud" MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN					
PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	DESAFIOS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	UNIDAD DE GESTIÓN RESPONSABLE
Daños frecuentes en la dotación hospitalaria.	Falta de mantenimiento. Mantenimiento mal ejecutado. Falta de conocimiento del personal sobre el uso.	El servicio afectado reducirá su producción.	Costos de arreglo y tiempo de respuesta largos.	Establecer un cronograma de actividades y un protocolo de verificación de funcionamiento del equipo	Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento). Servicio afectado.
Presupuesto limitado para mantenimiento.	Falta de implementación de una matriz de frecuencia de mantenimiento y planificación futura de recursos.	El presupuesto asignado no cubre el año.	Implementación y entendimiento de la matriz además de la priorización de tecnología.	Implementación y capacitación en el establecimiento de la frecuencia de mantenimiento.	Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento).
Tecnología no funcional o innecesaria para la institución.	Falta de evaluación de la tecnología sanitaria y análisis de requisitos de preinstalación.	Adquisición de tecnología que no funciona o no tiene las características necesarias para los servicios.	Implementación y entendimiento de la evaluación.	Implementación y capacitación en la evaluación de la tecnología sanitaria y proveedores.	Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento).

Ocurrencia de eventos e incidentes adversos.	Falta de protocolo o proceso de manejo de eventos e incidentes adversos.	Tasa de eventos e incidentes no desciende o incrementa, o no se lleva registro.	Implementación de una nueva tarea en el servicio de mantenimiento.	Implementación de un plan de tecnovigilancia para la institución.	Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento).
Daños en suministros básicos.	Falta de mantenimiento. Mantenimiento mal ejecutado. Falta de personal que vigile el funcionamiento de equipos e infraestructura.	Toda la institución se verá afectada en su producción.	Arreglos costosos y tiempo de respuesta largos.	Establecer un cronograma de actividades y un protocolo de verificación de funcionamiento de equipos de suministros básicos.	Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento).
Desconocimiento acerca del uso de la dotación o insumos por parte del personal asistencial.	Falta de conocimiento del personal acerca del uso de la tecnología sanitaria.	Daños en la tecnología sanitaria o errores en los diagnósticos médicos.	Predisposición del personal para recibir capacitaciones, organización con el tiempo de trabajo.	Establecer un cronograma de capacitaciones según necesidad, y coordinación con proveedores para entrenamiento posterior a la adquisición.	Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento). Servicio afectado.
Incumplimiento de normas de habilitación en la institución.	Ausencia de auditorías internas o falta de reporte de incumplimiento de normas por parte del personal.	La calidad de la prestación del servicio será deficiente.	Lograr la participación de todos los actores en el proceso de auditoría.	Implementación de proceso de auditoría interna según necesidad y cronograma.	Departamento de Calidad Gestión Administrativa (Productos y Servicios: Mantenimiento).

Fuente: Hospital General de Macas
Elaboración: David Fernández de Córdova
Fecha: 26 de septiembre de 2022

Fuente: Hospital General de Macas (Ministerio de Salud Pública, 2019)
Elaborado por: David Fernández de Córdova.

3. METODOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

3.1 JUSTIFICACION Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA REALIZACION DEL PLAN

3.1.2 Justificación de la Metodología

Para el desarrollo de este proyecto, se utilizará una metodología de tipo mixta, es decir con un enfoque cuantitativo y cualitativo lo cual permite obtener una mejor visión sobre el proyecto en el desarrollo del plan de gestión tecnológica biomédica.

Para el enfoque cualitativo, se realizará una entrevista al personal perteneciente al servicio de mantenimiento, para conocer la percepción del funcionamiento del área dentro de la institución. De esta manera se podrá conocer qué puntos se consideran fuertes o débiles dentro de las funciones y responsabilidades de las que se encarga el personal. Las preguntas que se realizarán serán de tipo abierta con la finalidad de conseguir información más amplia para facilitar el futuro análisis.

Ahora, para el enfoque cuantitativo, se recolectará la información respecto a la dotación hospitalaria que posea el Servicio de Mantenimiento para su análisis respecto a la cantidad de equipos médicos, porcentajes o indicadores de mantenimiento, cantidad de eventos o incidentes adversos ocurridos y atendidos, número de fallos en los equipos biomédicos y la razón de su hecho (sea por falla del equipo o por falla de uso por parte del personal), entre otras.

Para aplicación de enfoques investigativos se realizarán los siguientes pasos:

1. Recolección de datos: entrevistas y recolección de información obtenida de los colaboradores de la institución de salud.
2. Revisión de datos: revisión de la claridad y veracidad de los datos obtenidos.
3. Organización de datos e información: priorización de datos encontrados.
4. Preparación de los datos: transcripción de la entrevista y análisis de indicadores u otros implementos de control.
5. Análisis de los datos obtenidos: para dirigir de la mejor manera el plan de gestión tecnológica hospitalaria que se pretende realizar con este trabajo.

3.1.2 Aplicación de la Metodología

Los resultados de la investigación cualitativa son obtenidos en base a la entrevista realizada al personal del Servicio de Mantenimiento (Anexo 1). Principalmente se debe recalcar que la institución no cuenta como tal con Departamento de Ingeniería Clínica, en su estructura orgánico funcional está catalogado como Gestión Administrativa: Productos y Servicios: Mantenimiento, el cual se encarga de la gestión de equipamiento y de la infraestructura.

La ejecución de los mantenimientos es realizada solamente por terceros, es decir empresas externas que obtienen los contratos mediante procesos de compras públicas. La institución toma en cuenta la opinión de dicha instancia al momento de realizar la adquisición de nuevos equipos, se tiene noción de la importancia del área como parte fundamental para el funcionamiento de la institución. Se realizan capacitaciones al personal ante la llegada de nueva tecnología lo cual es muy bueno por que previene daños de los equipos por uso.

Por parte del personal asistencial las necesidades que comunican son la falta de insumos médicos y la falta de rapidez en la gestión ante requerimientos para el mantenimiento y arreglos de tecnología médica dada la falta de talento humano, lo cual dice lo siguiente, al ser un hospital de II nivel, maneja un número importante de equipos, según la entrevista, cuando ocurre un daño en los equipos la institución dependen completamente de las empresas externas para el arreglo, en caso de ser solamente mano de obra el tiempo de parada es de 48 horas, en caso de requerir repuestos el tiempo asciende a 45 días como mínimo. Actualmente se encuentra en operación el 85% de los equipos de la institución. Esta información es de suma importancia para dirigir el plan de gestión tecnológica a aplicar.

Una de las propuestas realizadas por parte del Servicio de Mantenimiento hacia la administración es poder obtener un sistema de gestión especializado para la tecnología biomédica que permita realizar una gestión completa que incluya datos estadísticos de los equipos y generación de órdenes de trabajo para agilizar los tiempos de respuesta ante las necesidades del personal asistencial.

Para la investigación cuantitativa, se pudo obtener una hoja de datos en la que se incluye la cantidad de equipos biomédicos que posee la institución (540), se tiene el nivel de riesgo de los equipos, la prioridad de los equipos y además obtiene la frecuencia de mantenimiento de la tecnología en base a los parámetros de riesgo físico, función del

equipo, requerimientos de mantenimiento, desgaste mecánico, frecuencia de uso, y antecedentes del equipo. Debido a que ésta es la única información que fue entregada no se evidencia uso de indicadores de cumplimiento de gestión, cronograma de capacitaciones, el proceso de evaluación de la tecnología, presupuesto manejado y el protocolo de manejo de incidentes o eventos adversos.

3.2 DIAGNÓSTICO DE SERVICIOS, RECURSOS Y CAPACIDADES FUNCIONALES EN LA UNIDAD DE SALUD

3.2.1 Gestión Gerencial de la Dirección

Desde aquí se gestiona y dirige el correcto funcionamiento de las diferentes áreas del Hospital General de Macas, buscando cumplir las estrategias definidas en el Plan Operativo de la organización, es importante que desde Gerencia se realicen cinco funciones: planeación, organización, motivación, administración del personal y control.

El área de Gerencia General en la actualidad está a cargo de un profesional con una larga trayectoria que lo respalda, lidera la operación y el correcto funcionamiento del hospital.

De esta área se busca el apoyo en el desarrollo y cumplimiento del plan de gestión en el Servicio de Mantenimiento.

3.2.2 Gestión Administrativa y de Recursos Humanos

En la actualidad, existe una persona encargada del área de gestión administrativa y de recursos humanos, cabe recalcar que existen varios procesos importantes que se realizan aquí, tales como capacitaciones, selección del personal adecuado, además de la verificación de la idoneidad del personal para el cargo, sin olvidar el control de cumplimiento de las diferentes actividades asignadas a los responsables del área.

3.2.3 Gestión Financiera

El área financiera es crucial al momento de desarrollar el plan de gestión en el Servicio de Mantenimiento, puesto que, al tener relación directa con Gerencia General, está encargada de verificar, evaluar y dar paso o no a los diferentes proyectos presentados, compra de nuevos equipos, adecuación e implementación de espacios, etc.

3.2.4 Gestión Operativa, Abastecimiento y Logística

Esta área se encarga de realizar las compras de suministros, equipos e insumos médicos. Actualmente trabaja de manera conjunta con el área financiera, direccionadas por el mismo líder, quien se encarga también de la parte operacional, de abastecimiento y logística.

3.2.5 Gestión de Mantenimiento.

Es en esta área en donde se enfocan todos los esfuerzos del presente proyecto, un correcto manejo y dirección de la misma se orienta a cumplir con el correcto funcionamiento de la dotación hospitalaria, garantizando la seguridad tanto del paciente, así como del personal asistencial, favoreciendo los diagnósticos médicos.

Se debería incluir dentro de las funciones del Servicio de Mantenimiento, estudios de necesidades y evaluación de tecnología entrante, estudios de puesta en marcha de equipos que incluya capacitaciones tanto a personal técnico como asistencial, gestión durante la vida útil del equipo que comprende mantenimiento preventivo, correctivo, estudio de eventos adversos, stock de repuestos y finalmente estudio de la obsolescencia y reemplazo de la tecnología.

4. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

4.1 Análisis del Entorno Social

El Hospital General de Macas, es un hospital público de nivel II, perteneciente a la red de instituciones del Ministerio de Salud Pública. Ubicado en la capital de la provincia de Morona Santiago, siendo esta institución la referencia de esta zona amazónica. En la zona predomina el meso térmico húmedo y semi húmedo, siendo un clima es de tipo tropical húmedo, con permanentes lluvias y temperaturas entre 18 y 25 °C.

Poblacionalmente, la proyección del INEC hasta el 2020, contempló que la provincia de Morona Santiago tendría 196.535 habitantes, 30.000 más que el año 2013, siendo un factor importante debido a que las autoridades de salud que están al frente de las instituciones públicas al momento deben proyectar los servicios de salud que va a necesitar la población en el futuro. Económicamente un 36,6% de la población masculina de Morona Santiago se dedica a la agricultura, el 14% son oficiales militares, operarios y artesanos, un 11,2% a ocupaciones elementales, con estos 3 trabajos supera el 61%; los trabajos de oficina en un 16,5%.

En el aspecto de salud, la red de servicios de la zona 6 (que comprende las provincias de Morona Santiago, Azuay y Cañar), el sector privado que cuenta con 1256 unidades de salud, que representa el 77% de la prestación, mientras que, para el sector público se cuenta con 377 unidades y solo del Ministerio de Salud Pública con 113 unidades Operativas (30% MSP dentro de la red pública). Específicamente, para Morona Santiago, la red pública de servicios supera a las unidades privadas en un 89,24% (Ministerio de Salud Pública, 2022).

4.2 Análisis de la Industria de Servicios de Salud (M. Porter)

Las 5 Fuerzas de Porter es un diagrama estratégico muy utilizado, que sirve para analizar las fuerzas competitivas de una institución, en este caso aplicado a la salud. De esta forma, aprovechar las oportunidades presentes del mercado y a su vez disminuir las posibles amenazas que se puedan presentar en el presente o futuro.

Tabla 7 Identificación de las 5 Fuerzas de Porter.

IDENTIFICACIÓN DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER				
FACTORES				
RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES	AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES	AMENAZA DE ENTRADA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	PODER DE NEGOCIACION DE LOS PROVEEDORES	PODER DE NEGOCIACION DE LOS CLIENTES
<p>La institución al ser referente provincial no tiene competidores directos en el nivel de complejidad prestado.</p> <p>Por otro lado, consultorios y servicios externos pueden ofrecer los servicios de salud.</p>	<p>En el sector de la salud existe permanentemente debido a varios factores como el aumento constante de la población, necesidad de rapidez en el servicio o costos no tan elevados del sector privado.</p>	<p>Debido a los requerimientos de inversión por parte del Estado la entrada de nuevos hospitales públicos puede ser baja.</p> <p>En las cercanías del Hospital se encuentra una institución perteneciente al IESS, varios consultorios y pocos centros de salud privados y un centro de imágenes de igual manera del tipo privado.</p>	<p>Debido a la utilización del sistema de compras públicas, la institución regula los presupuestos designados con los proveedores de servicio.</p>	<p>Los usuarios son los que detectan las falencias del servicio, en caso de tener alguna opción más la prestación del servicio se ejerce presión sobre el sistema de salud y autoridades, al demandar el acceso a servicios de salud según los derechos constitucionales.</p>

Elaborado por: David Fernández de Córdova.

4.3 Análisis FODA

El análisis FODA facilita la comprensión de la situación de la institución a través del análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, lo cual es fundamental para la toma de decisiones en el momento y en el futuro.

Brinda información de lo que se está haciendo de una manera correcta y lo que no, además, permite una mejor comprensión de los procesos de una institución.

Tabla 8 Análisis FODA.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Equipamiento biomédico, medicinas e insumos acorde a la necesidad. - Cuenta con personal especializado. - Se encuentra en una red pública de salud junto con otras instituciones. - Posee acreditación internacional. - Posee política de promoción y prevención de la salud. - Posee protocolo de gestión de riesgos laborales. - Infraestructura nueva. - Apoyo terapéutico 24h - Posee proyecto de repotenciación de la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preferencias del usuario de otras provincias. - Alianzas estratégicas con proveedores. - Realización de proyectos de investigación. - Ubicación geográfica, vías de acceso y transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inaplicabilidad de normas. - Infraestructura no acorde a la demanda de la población. - Escasa capacitación e inducción al personal. - Rotación constante del personal asistencial. - Reglamento interno obsoleto para la nueva estructura. - Falta de equipos para nuevas especialidades. - Talento humano limitado. - Carencia de archivo general administrativo. - Involucramiento parcial del personal en los procesos de cambio - Demanda insatisfecha en ciertas especialidades. - Falta de un área especializada en el manejo de la tecnología sanitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuesto limitado para que funcione la institución. - Toma de decisiones centralizadas. - Burocracia en los procesos (local, zonal, nacional) - Inestabilidad laboral - Condiciones climáticas cambiantes que favorecen la presencia de enfermedades. - Capacidad resolutive más rápida en instituciones de salud privadas.

Elaborado por: David Fernández de Córdoba.

4.4 Cadena de Valor de la organización

La cadena de valor del Hospital General de Macas describe de manera general la organización y el desarrollo de las actividades en función de los servicios que oferta y en base a las necesidades de los usuarios que son los que reciben en el servicio el resultado del trabajo de la institución, además, son el indicativo para determinar el de percepción de la calidad del servicio.

El siguiente gráfico incluye los diferentes tipos de procesos y el rol que cumplen en la gestión de la institución.

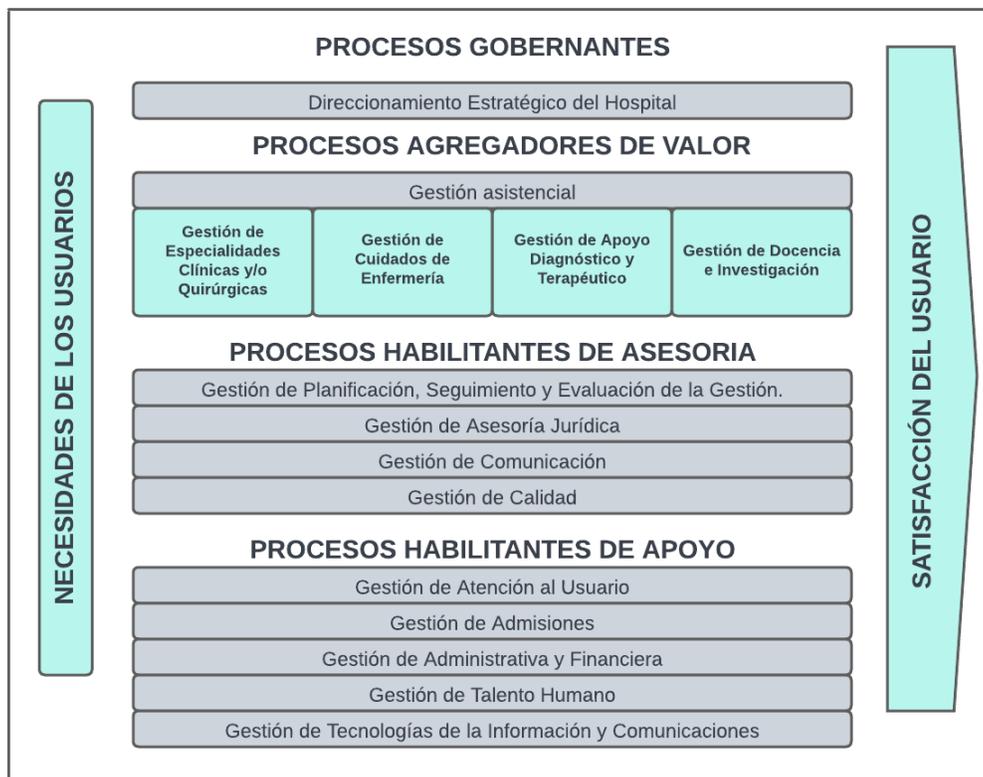


Figura 3 Cadena de Valor del Hospital General de Macas
Elaborado por: David Fernández de Córdova.

4.5 Planificación Estratégica

4.5.1 Misión

Prestar servicios de salud con calidad y calidez en el ámbito de la asistencia especializada, a través de su cartera de servicios, cumpliendo con la responsabilidad de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud integral, docencia e investigación, conforme a las políticas del Ministerio de Salud Pública y el trabajo en red, en el marco de la justicia y equidad social (Ministerio de Salud Pública, 2022).

4.5.2 Visión

Ser reconocidos por la ciudadanía como hospital accesible, que presenta una atención de calidad que satisface las necesidades y expectativas de la población bajo principios fundamentales de la salud pública y bioética, utilizando la tecnología y los recursos públicos de forma eficiente y transparente (Ministerio de Salud Pública, 2022).

4.5.3 Valores Institucionales

- Respeto: todas las personas son iguales y merecen el mejor servicio por lo que se respetará su dignidad y atenderá sus necesidades, teniendo en cuenta en todo momento sus derechos.
- Inclusión: se reconocerá que los grupos sociales son distintos, por lo tanto, se valorará sus diferencias, trabajando con respeto y respondiendo a esas diferencias con equidad.
- Vocación de Servicio: Satisfaciendo necesidades para superar las expectativas de los usuarios internos y externos.
- Compromiso: invertir al máximo las capacidades técnicas y personales en todo lo encomendado.
- Integridad: demostrar una actitud proba e intachable en cada acción encargada.
- Lealtad: confianza y defensa de los valores, principios y objetivos de la entidad, garantizando los derechos individuales y colectivos.
- Justicia: velar porque los usuarios internos y externos tengan las mismas oportunidades de acceso a una atención gratuita e integral con calidad y calidez. (Ministerio de Salud Pública, 2022)

4.5.4 *Objetivos Estratégicos Institucionales*

1. Obtener apoyo financiero para infraestructura, equipamiento médico, personal capacitado para garantizar la resolución del nivel II.
2. Aplicar normas relacionadas a la RPIS y tipología de hospital con rectoría del MSP.
3. Completar las partidas de acuerdo a justificativos técnicos con la necesidad real, basada en estándares internacionales, perfiles, normas.
4. Aprovechar el apoyo financiero para mejorar la infraestructura, capacitación del talento humano y conseguir el licenciamiento.
5. Socializar la normativa vigente para su aplicabilidad dentro del sistema administrativo financiero, técnico de esta forma garantizaremos la imagen institucional.
6. Cumplir las decisiones tomadas aplicando normas, reglamentos vigentes sin salir del marco legal.
7. Disponer de la infraestructura, equipos médicos, personal capacitado y recursos económicos para garantizar las prestaciones y de esta forma mejorar la imagen institucional.
8. Aplicar la RPIS para asegurar la calidad en todos los niveles de atención.
9. Realizar la inducción al darse cambios de funcionarios de libre remoción.
10. Implantar programas de capacitación sobre la normativa vigente en los diferentes servicios y procesos.
11. Repotenciamiento de la imagen institucional (Ministerio de Salud Pública, 2022).

5. PLAN DE GESTIÓN GERENCIAL

5.1 Gestión Gerencial de la Dirección

La gestión gerencial es un proceso en el cual se formulan, se ejecutan y se evalúan, estrategias que permiten que una organización logre sus objetivos. Esta área tiene como propósito establecer los objetivos de la institución y lo referente a misión y a los objetivos institucionales; además, se encarga de instaurar políticas y procesos para direccionar la institución hacia la excelencia y calidad de la prestación de servicios en salud (David, 2013).

Las funciones de la gestión gerencial se dividen en cinco actividades básicas: planeación, organización, motivación, administración del personal y control (David, 2013).

5.1.1 Indicadores de Gestión por áreas (proyección cinco años)

Actividad 1: Establecer el diagrama de flujo del ciclo de la gestión de la tecnología.

1. El plan de gestión tecnológica incluye las siguientes etapas (Cruz, 2010):
 - a. Evaluación de la tecnología.
 - b. Incorporación (preinstalación).
 - a. Puesta en marcha e instalación.
 - b. Mantenimiento y vida útil.
 - c. Baja y disposición final.
2. Incluir dentro del flujograma de la gestión de la tecnología, los protocolos que requerirán para el cumplimiento de cada etapa.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Elaboración de un diagrama de flujo del ciclo de la gestión tecnológica biomédica de la institución.	Número	$\frac{\text{Diagrama de flujo realizado}}{\text{Diagrama de flujo planificado}}$	Diagrama de flujo aprobado	1

5.1.2 Mejoramiento Continuo de la Calidad

El mejoramiento continuo puede describirse como la atención continua, estructurada y sistemática a la calidad en términos de su mantenimiento y mejora de los servicios prestados por la institución. Las actividades como la recopilación, consolidación, análisis y verificación sistemática de la información, son las que permiten identificar los problemas y fallas de la calidad, para así poder gestionar el mejoramiento continuo y asegurar la implementación efectiva de las estrategias para el logro de resultados en el área de la salud (MinSalud Colombia, 2016).

5.1.3 Indicadores de Calidad por áreas (proyección cinco años)

Actividad 1: Conformación del Comité multidisciplinario de mejora continua de la calidad

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Conformación del Comité multidisciplinario de mejora continua de la calidad	Número	$\frac{\text{Comité conformado}}{\text{Comité planificado}}$	Acta de conformación del Comité multidisciplinario de mejora continua	1

Actividad 2: Capacitación al personal técnico y asistencial acerca de metodologías de mejoramiento continuo de calidad, como por ejemplo ciclo PHVA, 6 sigma, Análisis de los 5 por qué.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Personal técnico y asistencial capacitado	Porcentaje	$\frac{\text{Personal asistencial capacitado}}{\text{Personal asistencial total}} * 100$	Documento de control de asistencia y evaluación de adherencia.	100%

Actividad 3: Realizar auditorías en base a documentos de habilitación en dotación tecnológica en instituciones de salud.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Ejecución de auditoría técnica interna (semestral)	Número	$\frac{\text{Auditoría realizada}}{\text{Auditoría planificada}}$	Documento de auditoría, revisión y aprobación de resultados	1 semestral

Actividad 4: Implementación de protocolo acerca de los requisitos mínimos de calidad de los equipos biomédicos en los que se incluya: uso, accesorios, suministros y documentación.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Cumplimiento de los requisitos de calidad para la tecnología biomédica	Porcentaje	$\frac{\text{Requisitos aprobados}}{\text{Requisitos solicitados}} * 100$	Documento de revisión y aprobación de protocolo para cada tipo de tecnología de la institución.	100%

5.1.4 Ejecución de Planes de Desarrollo Institucional

Una vez realizadas las actividades de evaluación de la calidad, la metodología a utilizar consiste en el análisis de los problemas a solucionar y en función de éstos estructurar un plan de acción, que contenga las actividades, responsables e indicadores de gestión que permitan evaluar constantemente el proceso. Este modelo debe ser alcanzable en un periodo de tiempo determinado; y para ello el plan de mejora deberá seguir los siguientes pasos (Proaño Villavicencio et al., 2017):

1. Análisis de causas de los problemas.
2. Propuesta y planificación.
3. Implementación y seguimiento.
4. Evaluación.

5.1.5 Indicadores de Ejecución por áreas (proyección cinco años)

Actividad 1: En base a los resultados de la auditoría realizada en la actividad 2 de la sección 5.1.3, crear un plan de acción conforme a las actividades de mejora continua a realizar.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Creación del plan de acción de mejora continua en base a las auditorías realizadas	Número	$\frac{\text{Plan de acción aprobado}}{\text{Plan de acción planificado}}$	Documento de Plan de mejora continua aprobado	1
Implementación de las actividades del plan de acción de la mejora continua	Porcentaje	$\frac{\text{Acciones realizadas}}{\text{Acciones programadas}} * 100$	Documento de evaluación del cumplimiento de las acciones	80%

5.2 Gestión Administrativa y de Recursos Humanos

La función gerencial de administración del personal, incluye las actividades de reclutamiento, entrevistas, selección, la capacitación, la evaluación, las recompensas, la disciplina, separación y liquidación de empleados, así como administración de las relaciones sindicales (David, 2013).

Las actividades de administración del personal desempeñan un papel importante en los esfuerzos de implementación de estrategias, por lo cual los gerentes de recursos humanos están aumentando su participación en el proceso de administración estratégica (David, 2013).

El área técnica, se conoce que del 60 al 68% de los accidentes con la tecnología biomédica se generan debido al desconocimiento, mala operación o intervención del usuario. El factor principal que determina esta situación es la falta de calificación del personal médico y paramédico en relación a la utilización de nuevas tecnologías en el medio (Cruz, 2010).

5.2.1 Indicadores de Gestión Administrativa por áreas (proyección cinco años)

Actividad 1: En base al estudio de criticidad de equipos, hojas de vida e historial de daño de la tecnología, elaborar un plan de capacitación dirigido al personal técnico y asistencial en las tecnologías que lo requieran.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Personal técnico y asistencial capacitado	Porcentaje	$\frac{\text{Personal asistencial capacitado}}{\text{Personal asistencial total}} * 100$	Documento de control de asistencia y evaluación de adherencia.	100%

Actividad 2: Elaborar un plan de capacitación al personal acerca del uso de cada nueva tecnología nueva que ingrese a la institución.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Personal asistencial capacitado	Porcentaje	$\frac{\text{Personal asistencial capacitado}}{\text{Personal asistencial total}}$	Documento de control de asistencia y evaluación de adherencia.	100%

Actividad 3: Capacitación de protocolos u órdenes de trabajo por parte de los servicios de la institución hacia el Servicio de Mantenimiento.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Personal asistencial capacitado	Porcentaje	$\frac{\text{Personal asistencial capacitado}}{\text{Personal asistencial total}} * 100$	Documento de control de asistencia y evaluación de adherencia.	100%

5.2.2 Prestación de Servicios, Indicadores de Gestión (proyección cinco años)

Actividad 1: Realizar un plan de evaluación de conocimientos técnicos y administrativos al personal del Servicio de Mantenimiento de la institución.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Evaluación al personal técnico del Servicio de Mantenimiento	Porcentaje	$\frac{\text{Evaluación realizada}}{\text{Evaluación planificada}} * 100$	Documento de evaluación de conocimientos técnicos y administrativos	100%

Actividad 2: Realizar una evaluación de puestos dentro del Servicio de Mantenimiento, de tal forma que se pueda disponer del recurso humano suficiente para la implementación del plan de gestión tecnológica biomédica.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Estudio de plazas de trabajo del Servicio de Mantenimiento	Número	$\frac{\text{Estudio realizado}}{\text{Estudio planificado}}$	Documento de estudio de requerimiento de recurso humano aprobado	1

5.3 Gestión Financiera

La gestión financiera incluye las funciones de captar, almacenar y procesar la información que se genera como resultado de esta gestión. Se incluyen también la facturación, cuentas de activos y pasivos, la nómina de recursos humanos, el control de inventario, el mantenimiento de equipo médico, los servicios de mantenimiento de infraestructura, los servicios de lavandería, de transporte, el presupuesto de apoyo ejecutivo (Cruz, 2010).

5.3.1 Indicadores de Gestión Financiera por áreas (proyección cinco años)

Actividad 1: Realizar la planificación y asignación presupuestaria para renovación y mantenimiento preventivo y correctivo de la dotación tecnológica de la institución. Además de las capacitaciones requeridas durante el proceso de la gestión.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Asignación de presupuesto para las actividades a desarrollar por el Servicio de Mantenimiento de la institución	Porcentaje	$\frac{\text{Asignación realizada}}{\text{Asignación planificada}} * 100$	Documento de partida presupuestaria con asignación de presupuesto	100%

5.4 Gestión Operativa, Abastecimiento y Logística

La Gestión de Mantenimiento es una herramienta fundamental para el apoyo al personal médico y del Servicio de Mantenimiento en el desarrollo, control y dirección de un programa de mantenimiento para el equipo médico de la institución, con el objetivo de contribuir a una operación segura de la tecnología instalada tanto para la población como para el personal asistencial con el máximo de prestaciones a un costo efectivo.

Las metas de la Gestión de Mantenimiento para equipos médicos, son:

- Proporcionar un entorno seguro y funcional, mediante el mantenimiento adecuado de todos los equipos y espacios.
- Proporcionar la documentación esencial y necesaria de todos los equipos y espacios.
- Minimizar la cantidad de tiempo requerido para generar y archivar la documentación de mantenimiento de todos los equipos y espacios.

5.4.1 Capacidad Instalada

Actividad 1: Realizar matriz de prioridad de los equipos biomédicos. Cada equipo será clasificado siguiendo una valoración en varios parámetros del riesgo y se le asignará un valor numérico con el fin de ordenar su prioridad en el inventario de mantenimiento de equipos médicos (Grupo de investigación en ingeniería biomédica, 2015).

Los parámetros para la evaluación son:

- Función del equipo.
- Aplicación clínica.
- Requisitos de mantenimiento.
- Historial de fallas.
- Condiciones de explotación.

El cálculo del nivel de prioridad será la suma de cada valor asignado a cada parámetro. Se adjunta en el Anexo 3 los valores de cada parámetro y su clasificación según el resultado.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Realización de matriz de prioridad de la tecnología biomédica	Número	$\frac{\text{Matriz realizada}}{\text{Matriz planificada}}$	Matriz de prioridad de tecnología biomédica aprobada	1

Actividad 2: Según la matriz de prioridad de la actividad 1, se deberán manejar los siguientes indicadores de cumplimiento de mantenimiento preventivo (Grupo de investigación en ingeniería biomédica, 2015).

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Cumplimiento de mantenimiento preventivo mensual	Porcentaje	$\frac{\text{Tareas realizadas}}{\text{Tareas planificadas}} * 100$	Reporte de actividades de mantenimiento preventivo realizadas.	95%
Disponibilidad de los equipos biomédicos, mediante conteo de tiempo de trabajo y de para	Porcentaje	$\frac{\text{Disponibilidad real}}{\text{Disponibilidad planificadas}} * 100$	Revisión de documentación u órdenes de trabajo hacia el Servicio de Mantenimiento.	90%

Actividad 3: En el caso de mantenimientos correctivos se manejarán los siguientes indicadores:

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Cumplimiento de mantenimiento correctivo por mes	Porcentaje	$\frac{\textit{Tareas realizadas}}{\textit{Tareas planificadas}} * 100$	Documento de actividades de mantenimiento correctivo realizadas.	90%
Tiempo de respuesta del mantenimiento correctivo	Tiempo	$\frac{\sum \textit{Tiempo de respuesta}}{\textit{Número de solicitudes}}$	Documentación u órdenes de trabajo hacia el Servicio de Mantenimiento.	Menor posible
Eficacia del mantenimiento correctivo	Tiempo	$\frac{\textit{Tiempo en } \sum \textit{trabajo del equipo}}{\textit{Número de solicitudes}}$	Documentación u órdenes de trabajo hacia el Servicio de Mantenimiento.	Mayor posible

5.4.2 Indicadores de Adquisición de Medicamentos, Material quirúrgico e Insumos (proyección cinco años)

Actividad 1: Realizar planificación de insumos y consumibles que se requiera adquirir para los equipos de la institución y a su vez incluirlos en la planificación de presupuestos.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Realización de la planificación para la adquisición de insumos y consumibles de los equipos biomédicos.	Número	$\frac{\textit{Planificación realizada}}{\textit{Planificación programada}}$	Documento de planificación para la adquisición de insumos y consumibles aprobada	1

Actividad 2: Realizar planificación de repuestos que se requiera adquirir para los equipos de la institución y a su vez incluirlos en la planificación de presupuestos.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Realización de la planificación para la adquisición de repuestos de los equipos biomédicos.	Número	$\frac{\text{Planificación realizada}}{\text{Planificación programada}}$	Documento de planificación para la adquisición de repuestos aprobada	1

5.4.3 Evaluación de Movimiento de Inventarios

Actividad 1: Realizar estudio de obsolescencia de los equipos biomédicos bajo los siguientes parámetros:

- Tiempo de vida útil cercano a su fin.
- Costo de reparación elevado.
- Discontinuidad de repuestos.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Realización del estudio de obsolescencia	Número	$\frac{\text{Estudio realizado}}{\text{Estudio planificado}}$	Documento de estudio obsolescencia por equipo biomédico aprobado	1

5.5 Gestión de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Las TIC's en el sector salud son hoy en día un importante canal de gestión para la prestación de los servicios de salud, que permite alcanzar los objetivos propuestos en los planes o proyectos de las instituciones. Los softwares médicos son herramientas ampliamente utilizadas a nivel institucional, con el fin de dar un manejo adecuado a la información clínica, administrativa y epidemiológica, y los demás actores del sistema (Avella Martínez y Parra Ruiz, 2013).

El mayor atributo de la aplicación de este software es el de permitir la gestión de la información de manera sencilla, tanto de los pacientes como las de la institución en sí, en

este caso permitiendo al área de mantenimiento llevar a cabo un seguimiento más efectivo y ordenado, dejando de manejar hojas de cálculo por un software especializado de inventario y mantenimiento (Avella Martínez y Parra Ruiz, 2013).

Actividad 1: Presentación de solicitud para la implementación de software administrativo de mantenimiento para la gestión de la tecnología biomédica.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Realización de la solicitud para la implementación de software.	Número	$\frac{\text{Solicitud entregada}}{\text{Solicitud elaborada}}$	Documento de solicitud entregada	1

5.6 Gestión de los Servicios de Clínica y/u Hospitalización

Esta gestión corresponde al conjunto de procesos y métodos mediante los cuales se da la prestación de los servicios de la institución a los usuarios que lo requieren, de acuerdo a su nivel de complejidad, cartera de servicios y capacidad resolutive a nivel asistencial.

5.6.1 Indicadores de gestión clínica y hospitalaria por áreas de atención (proyección cinco años)

Actividad 1: Medir de la capacidad de atención disponible en los servicios que dependen de tecnología médica.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA DEL INDICADOR	MEDIO DE VERIFICACIÓN	META
Medición de la capacidad de atención disponible que depende de tecnología médica.	Porcentaje	$\frac{\text{Dotación tecnológica utilizada}}{\text{Dotación tecnológica instalada}} * 100$	Informe de la medición realizada	90%

6. EVALUACION E IMPLEMENTACION INTEGRAL DE GESTION GERENCIAL

6.1 Limitaciones y/o Restricciones en la Gestión Gerencial

La implementación de este plan está sujeta a las siguientes limitaciones y/o restricciones:

- El presupuesto designado para la institución en general no es lo suficientemente grande como para abarcar todas las necesidades de adquisición de repuestos o consumibles para evitar los tiempos de para largos debido a que los mantenimientos y reparaciones son realizados solamente por terceros.
- El recurso humano necesario para la implementación del plan que permite pasar de un servicio de mantenimiento a un departamento de ingeniería clínica es insuficiente. Desde la administración del servicio dentro de las propuestas del plan y de software de control del inventario debería incluirse una solicitud de expansión del personal.
- No se cuentan con proveedores de servicio técnico en las cercanías de la institución, lo que la mayoría de los contratos se los realiza con proveedores de ciudades principales, dado eso se da la demora en la respuesta ante daños de la tecnología.
- La inversión requerida para la implementación de un plan de gestión técnica no ha sido considerada en la implementación del plan funcional de expansión en infraestructura de la institución, es decir que la implementación del plan podría ser extendida aún más tiempo.

6.2 Conclusiones y Recomendaciones

6.2.1 Conclusiones

Como bien ahora se conoce, dentro de los pilares fundamentales de las instituciones de salud, se encuentra la gestión gerencial. Hoy en día y mucho más con los avances de la tecnología en la dotación hospitalaria, mejoramiento de la calidad, planificación financiera, marketing, entre otros campos de la administración, se debe estar actualizado en cuanto a todas estas gestiones para poder mantener la prestación del servicio de salud con la mayor calidad posible, en una sociedad que está en constante crecimiento.

Específicamente en la parte técnica, el equipamiento hospitalario es la mano derecha del personal asistencial y médico. Gracias a esto se pueden diagnosticar enfermedades y realizar procedimientos quirúrgicos de manera mucho más eficiente y con mejores resultados cada día. Depende mucho de los administradores técnicos tener en perfectas condiciones la dotación tecnológica hospitalaria, de esta manera se asegura el brindar un servicio de calidad que afectará de manera positiva en la población solicitante de los servicios de salud.

Gracias a la colaboración del personal del Servicio de Mantenimiento del Hospital General de Macas se ha podido realizar el Plan de Gestión Tecnológica acorde a sus necesidades y capacidades. Se espera que, con la implementación del mismo, se puedan mejorar las acciones en lo referente al servicio técnico de los equipos biomédicos de la institución.

Con el fin de ejecutar este plan se pudieron establecer actividades y metas alcanzables para cada área de gestión de las que depende el funcionamiento de la institución de salud, las mismas que permitirán el seguimiento, control y medición de los resultados facilitando la toma de decisiones a favor del mejoramiento de la gestión gerencial del hospital, mediante informes, reportes y planes de acciones con la finalidad de tener cada una mejor institución al servicio de la comunidad.

6.2.2 Recomendaciones

- Se debería reestructurar los contratos de mantenimiento que se firman con terceros en los que los tiempos de respuesta y reparación sea menor y que los proveedores cuenten en su stock con los repuestos necesarios, debiendo considerar los repuestos y consumibles a ser incluidos en la negociación.
- Se debería llevar a cabo anualmente una planificación anticipada de los consumibles y repuestos de cada equipo que se encuentre dentro del cronograma de mantenimiento preventivo.
- Se debería incluir en las responsabilidades del servicio de mantenimiento estudios AMFE (análisis modal de fallos y efectos), PAME (Programa de aseguramiento metrológico) en la gestión de la tecnología médica.

- Se debería implementar una rutina de seguimiento acerca de la calidad percibida por los usuarios respecto a la tecnología e infraestructura en la implementación del plan.
- Con la implementación de los indicadores, se debería incitar a una cultura de reporte de actividades que no se deje de largo, de esta manera se evita la pérdida de información y por lo tanto los indicadores de gestión serían confiables.
- En caso de daño de equipo médico debido a mal uso por el personal, se debería de igual manera desprenderse de la cultura punitiva de las instituciones de salud, y aplicar el concepto de calidad en que las ocurrencias de las fallas no es culpa del personal, es culpa del proceso.

6.3 Aplicación del modelo de Gestión Tecnológica Hospitalaria a Nivel Internacional

Se ha tomado como institución referente de la aplicación de esta metodología de gestión de la tecnología hospitalaria a la del Hospital Universitario Fundación Valle de Lili, de Cali – Colombia.

Esta institución es la prestadora de servicios de salud más grande de Colombia, 4ta a nivel de Sudamérica. Posee un sistema de gestión mucho más estructurado y avanzando que los actuales que se conocen. Su sistema de gestión cuenta con los siguientes componentes y se enfocan en el mejoramiento continuo de la calidad:

- Políticas de Calidad.
- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Sistema de Gestión de Riesgos.
- Sistema de Gestión Ambiental.
- Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud.
- Sistema de Gestión de Modelos Referenciales

Cuenta con 6 sedes en la ciudad de Cali, ofrece a la ciudadanía 127 servicios, manejan una dotación mayor a los 5000 equipos biomédicos de tecnología de punta y un grupo de más de 30 ingenieros de servicio distribuidos en grupos de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, adquisición e ingreso de tecnología, capacitaciones y metrología

o evaluaciones de desempeño. Todos los grupos de trabajo manejan indicadores de gestión y trabajo en promedio de cumplimiento al 99%.

La Fundación Valle del Lili, fue uno de los hospitales calificado entre los mejores del mundo, posicionándose dentro del top 150. Su lema, excelencia en salud en pro de la comunidad se refleja en los resultados obtenidos en el ranking, gracias a sus 39 años de historia como hospital integral de alta complejidad y sus fuertes enfoques en la atención asistencial, la docencia, la generación de conocimiento en investigación e innovación, y el apoyo social. Además de poseer certificaciones (8) entre nacionales e internacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avella Martínez , L. Y., y Parra Ruiz, P. P. (2013). *Tecnologías de información y la comunicación (TICS) en el sector salud*. Universidad Nacional de Colombia.
- Biomédica Sibimsa. (2022 de Agosto de 2022). *Servicio e integración biomédica de México*. https://sibimsa.mx/blog/post/34/gestion-tecnologica-y-los-problemas-globales-de-salud.html?page_type=post
- Cruz, A. M. (2010). *Gestión tecnológica hospitalaria*. Universidad del Rosario.
- David, F. (2013). *Administración estratégica*. Pearson.
- Grupo de investigación en ingeniería biomédica. (2015). *Manual de gestión de mantenimiento del equipo biomédico*. Universidad Autónoma de Occidente.
- Herández Sampieri, R. (2014). *Proceso de la investigación cuantitativa, Metodología de la investigación*. (6ta ed.). México: McGraw-Hill.
- Lara Estrella , L. (2013). *La gestión tecnológica como parte integrante de la atención en salud*. Universidad Simón Bolívar.
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *Brecha de camas 2011-2016*. Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información de Salud.
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Plan médico funcional Hospital General de Macas*. Cordinación Zonal 6, Hospital General de Macas.
- Ministerio de Salud Pública. (2021). *Rendición de cuentas 2021*. Cordinación zonal 6, Hospital General de Macas.
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *HOSPITAL GENERAL MACAS CARTERA DE SERVICIOS*. Cordinación zonal 6.
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Plan estratégico*. Hospital General de Macas, Cordinación Zonal 6.
- MinSalud Colombia. (2016). *Gestión del mejoramiento continuo de la calidad* . Ministerio de Salud y Protección Social.
- Muñoz Salazar, K. E. (2008). *Manual de protocolos de mantenimiento de equipos biomédicos para el Hospital Susana López de Valencia E.S.E*. Universidad Autónoma de Occidente.
- OMS. (2000). *The World Health Report 2000: health systems: improving performance*. Ginebra. <http://www.who.int/whr/2000/en/>
- Proaño Villavicencio, D. X., Gisbert Soler, V., y Pérez Bernabeu, E. (2017). *Metodología para elaborar un plan de mejora continúa*. 3C Empresa.
- Rus Arias, E. (1 de Octubre de 2021). *Economipedia*. Organización lineal: <https://economipedia.com/definiciones/organizacion-lineal.html>

Terán Rosero, G. J., Mora Chuquer, E. J., Guitierrez Villareal, M. d., Maldonado Tapia, S. C., Delgado Campaña, W. A., y Fernández Lorenzo, A. (2017). *Gestión de la innovación en los servicios de salud pública*. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v36n3/ibi16317.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista Realizada al Personal de Mantenimiento del HGP

*Las preguntas enumeradas en la entrevista son del tipo abiertas, por lo que se debe justificar cada una de ellas.

1. ¿Desde su perspectiva cuál es la importancia que la Dirección de la institución le da al servicio de mantenimiento?
2. ¿Cuáles son las responsabilidades del servicio de mantenimiento?
3. ¿El servicio de mantenimiento dispone del personal necesario para ejecutar las responsabilidades?
4. En la adquisición de tecnología ¿se toma en cuenta la opinión técnica antes de realizar algún proceso de compras públicas?
5. ¿Se tiene algún protocolo o política de gestión tecnológica en la institución que abarque toda la vida útil de los dispositivos?
6. ¿Se han realizado capacitaciones en el uso de la tecnología dirigida al personal técnico y asistencial?
7. En este momento ¿Cuál es el porcentaje de equipos médicos que se encuentran trabajando sin fallas o paradas?
8. Cuando ocurre el daño en un equipo ¿Cuál es el tiempo promedio de para del equipo?
9. ¿Cuáles son las sugerencias, peticiones o quejas del personal asistencial en cuanto a la tecnología médica?
10. Respecto a la gestión tecnológica, ¿Qué idea quisiera implementar usted en la institución?

Anexo 2: Instrumentos para Recolección de Información Cuantitativa.

- Información proporcionada por el personal técnico del Servicio de Mantenimiento.
- Búsqueda de la información en los archivos digitales proporcionados.

(Herández Sampieri, 2014)

Anexo 3: Parámetros de Evaluación de Prioridad.

1. Función del equipo (A).

CATEGORÍA	FUNCIÓN	PUNTUACIÓN
Terapéutico	Apoyo vital	10
	Cirugía y cuidados intensivos	9
	Fisioterapia y tratamiento	8
Diagnóstico	Control de cirugía y cuidados intensivos	7
	Control fisiológico y diagnóstico	6
Analítico	Análisis de laboratorio	5
	Accesorios de laboratorio	4
	Computadoras y afines	3
Otros	Relacionados con el paciente y otros	2

2. Aplicación Clínica (B).

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PUNTUACIÓN
Riesgo de muerte del paciente	5
Posible lesión del paciente u operador	4
Tratamiento inapropiado o error de diagnóstico	3
Daño al equipo	2
Sin riesgo significativo identificado	1

3. Requisitos de mantenimiento (C).

REQUISITOS DE MANTENIMIENTO	PUNTUACIÓN
Importantes: exige calibración y reemplazo periódico de piezas	5
Superiores al promedio	4
Usuales: verificación de funcionamiento y pruebas de seguridad	3
Inferiores al promedio	2
Mínimos: inspección visual	1

4. Historial de fallas (D).

PROMEDIO DE AVERÍAS DEL EQUIPO	PUNTUACIÓN
Significativo: más 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

5. Condiciones del entorno (E).

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PUNTUACIÓN
Sobre utilización	1-2
Condiciones severas del entorno	3-5

6. Cálculo de nivel de prioridad

$$P_i = A + B + C + D + E$$

Consideraciones de P_i :

- Para todo P_i mayor o igual a 12, debe ser incluido en cronograma de mantenimiento.
- Para equipos con requisitos usuales o mínimos de mantenimiento (1, 2, o 3) se programarán tareas de manera anual.
- Para valores de P_i mayor o igual a 15 se programarán tareas cada 6 meses.
- Para valores de P_i de 19 o 20 se programarán tareas cada 4 meses.
- Para valores menores a 5 se atenderán solamente mantenimientos correctivos.
- Para valores entre 5 y 11 podrán incluirse en mantenimiento del entorno, según la experiencia del personal de mantenimiento, o se recomienda programar tareas de manera anual (Grupo de investigación en ingeniería biomédica, 2015).

