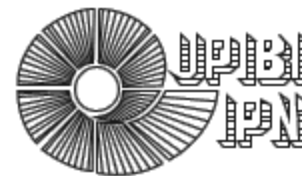




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA

TÍTULO DE TRABAJO:

**DISEÑO DEL MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DEL DEPARTAMENTO
DE INGENIERÍA BIOMÉDICA, QUE CONTRIBUYE A LA ESTRUCTURA
DOCUMENTAL DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, EN EL HOSPITAL
GRUPO TORRE MÉDICA**

INFORME TÉCNICO DE LA OPCIÓN CURRICULAR EN LA MODALIDAD DE:

ESTANCIA INDUSTRIAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO BIOMÉDICO

PRESENTAN:

EUNICE ORTEGA RODRÍGUEZ

SERGIO VÁZQUEZ RAMIREZ

DIRIGIDA POR:

DIRECTOR INTERNO: M. EN A. N. MÓNICA ZULEYKA CHÁVEZ SOTO

DIRECTOR EXTERNO: ING. GUSTAVO FERNÁNDEZ DE LOYOLA

México, D. F. Julio 2015

AGRADECIMIENTOS

Esta Tesina es un trabajo realizado en el Hospital Grupo Torre Médica (HGTM) en colaboración con la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), resultado de un esfuerzo de la colaboración directa o indirecta de distintas personas que mediante su opinión, corrección, paciencia, animo, experiencia, asesoría, competencia y compañía permitieron la culminación del mismo.

A nuestro Director Externo, Ing. Gustavo Fernández de Loyola nuestro más amplio agradecimiento por brindarnos su confianza al aceptarnos en la Estancia Industrial dentro del HGTM primeramente, al igual que por confiar en nuestro trabajo y permitirnos realizar esta aportación al Departamento de Ingeniería Biomédica, aportándonos su guía, comprensión, observaciones, paciencia, así como su experiencia y liderazgo que han sido motivación para concluir este trabajo

A nuestra Directora Interna, M. en A. N. Mónica Zuleyka Chávez Soto por su orientación, comprensión, entrega, experiencia, por su buena actitud, competitividad y valiosos consejos a lo largo del proceso de elaboración de este trabajo y que sin ella no se habría culminado.

A nuestras evaluadoras M. en E. Lucia Moncada Pasos y M. en C. María Guadalupe Flores Sánchez por brindarnos su tiempo, esfuerzo, lectura, apoyo y asesoría. Y por todos los conocimientos que nos brindaron en nuestra estancia académica.

A todos los profesores y personal del hospital que nos ofrecieron información requerida para lograr los objetivos trazados en este proyecto y nos formaron las competencias necesarias para el desarrollo de este trabajo.

A nuestros compañeros y amigos que estuvieron con nosotros en este recorrido motivándonos a continuar.

No podemos olvidar mencionar el amparo incondicional, cariño y amor de quienes nos inspiraron a llegar a este punto, nuestras familias, padres y hermanos que en todo

momento bueno o malo, nos apoyaron ilimitadamente y que a pesar de la distancia siempre estuvieron a nuestro lado.

Las palabras nunca alcanzarán para demostrar nuestro aprecio y agradecimiento.

Y un especial agradecimiento a Dios, por darnos la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa académica.

A todos ustedes nuestro mayor reconocimiento y gratitud.

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1 Aspectos generales del Hospital Grupo Torre Médica	4
2.1.1 Misión	4
2.1.2 Visión	4
2.1.3 Filosofía	4
2.1.4 Antecedentes	5
2.2 Departamento de Ingeniería Biomédica	5
2.2.1 Misión	6
2.2.2 Visión	6
2.2.3 Objetivo	6
2.2.4 Estructura orgánica	6
2.2.5 Antecedentes históricos	7
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1 Normativa	9
3.2 ISO	9
3.3 Serie de estándares ISO 9000	9
3.3.1 Las normas de la familia 9000	10
3.4 Sistema de Gestión de Calidad	10
3.5 Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad	11
3.5.1 Requisitos generales	11
3.5.2 Requisitos de la documentación	12
3.5.3 Manual de la calidad	12
3.5.4 Control de los documentos	12
3.5.5 Control de los registros	12
3.6 Principios de la Gestión de Calidad	13
3.7 Proceso	14
3.8 Enfoque de un Sistema de Gestión de Calidad basado en procesos	15

4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
5.	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	20
6.	OBJETIVO GENERAL	22
6.1	Objetivos específicos.	22
7.	METODOLOGÍA	23
7.1	Diagnóstico situacional del Departamento de Ingeniería Biomédica	23
7.1.1	<i>Análisis FODA</i>	24
7.2	Identificación y descripción de procesos	26
7.3	Diseño de indicadores para la gestión de los procesos	29
7.4	Manual Organizacional del Departamento de Ingeniería Biomédica	30
7.5	Manual de Procedimientos del DIB	31
7.6	Evaluación del beneficio de uso de la documentación realizada	32
8.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	36
8.1	Diagnóstico situacional	36
8.2	Manual de Procesos	36
8.2.1	<i>Identificación de procesos y Mapa de procesos</i>	36
8.2.2	<i>Fichas de proceso</i>	37
8.2.3	<i>Indicadores de procesos</i>	37
8.3	Manual Organizacional	38
8.4	Manual de Procedimientos	39
8.5	Evaluación de los beneficios de la documentación realizada	40
8.5.1	<i>Asignación de código de inventario a equipos médicos</i>	40
8.5.2	<i>Captura de inventario de equipo médico</i>	41
8.5.3	<i>Evaluación de equipo médico</i>	42
8.5.4	<i>Calendario de Mantenimiento Preventivo</i>	44
		45
9.	RECOMENDACIONES PARA ESTANCIAS FUTURAS	46
10.	CONCLUSIONES	47
10.1	Beneficios de la documentación realizada.	48
11.	REFERENCIAS	51
12.	ANEXOS	54

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del HGTM. (Google Maps).....	3
Figura 2. Estructura del consorcio grupo torre médica. (Obtenido del sitio oficial http://www.grupotm.com.mx/)	4
Figura 3. Organigrama del Departamento de Ingeniería Biomédica.....	7
Figura 4. Esquematización general de un proceso.....	14
Figura 5. Esquematización de un proceso con las actividades y toma de decisiones.....	15
Figura 6. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos	16
Figura 7. Esquema de la metodología en bloques.....	23
Figura 8. Matriz de posicionamiento de factores internos y externos	26
Figura 9. Estructura del Mapa de Macroprocesos	27
Figura 10. Procesos identificados en el Departamento de Ingeniería Biomédica.....	36
Figura 11. Cumplimiento en la realización de Fichas de procesos	37
Figura 12. Cumplimiento en la realización de indicadores de proceso	38
Figura 13. Cumplimiento con la descripción de puestos.....	39
Figura 14. Cumplimiento en la realización del manual de procedimientos	39
Figura 15. Cumplimiento del procedimiento HGTM-DIB-MP-01	41
Figura16. Cumplimiento del procedimiento HGTM-DIB-MP-02.....	42
Figura 17. Cumplimiento con el procedimiento HGTM-DIB-MP-03	42
Figura 18. Estado de los equipos médicos evaluados, de acuerdo al ANEXO 1 del procedimiento HGTM-DIB-MP-03.....	43
Figura 19. Resultados obtenidos de la ejecución del procedimiento HGTM-DIB-MP-04 ...	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contenido del diagnóstico situacional	23
Tabla 2. Elementos de las Fichas de Proceso	27
Tabla 3. Contenido de las fichas de indicadores de proceso.....	29
Tabla 4. Contenido del Manual Organizacional.....	30
Tabla 5. Contenido del manual de procedimientos.....	31
Tabla 6. Cronograma de actividades	33

1. RESUMEN

Con el propósito de contribuir al mejoramiento de la gestión de calidad y la atención del servicio de Ingeniería Biomédica en el Hospital Grupo Torre Médica, se ha diseñado un Manual de Procesos y Procedimientos del Departamento, que contribuye a la estructura documental de un Sistema de Gestión de Calidad.

Inicialmente se realizó un diagnóstico situacional del Departamento de Ingeniería Biomédica (DIB), el cual permitió reconocer las principales problemáticas de éste, dentro de las que se destacó la falta de documentación que definiera las actividades realizadas por el departamento, así como los pasos a seguir para realizarlas, para ello se decidió hacer la identificación y desarrollo de los Procesos y Procedimientos del Departamento que con su aplicación cubrirá gran parte de las deficiencias del mismo.

Posterior a eso, se procedió a la identificación de los procesos estratégicos, claves y de apoyo realizados en el Departamento para establecer un mapa de macroprocesos donde se visualizara ésta información. Después se realizó descripción de los mismos en fichas de proceso independientes, así como de la descripción de los métodos de la evaluación de su cumplimiento en fichas de indicadores.

Como complemento de la descripción de los procesos, se realizó la identificación del personal y el reconocimiento de la estructura misma del Departamento, con lo que se elaboró el Manual Organizacional del DIB.

A partir de lo descrito en las fichas de proceso se realizó un Manual de Procedimientos, en el cual de cada uno de los que contiene se describen las actividades a realizar por parte del personal del Departamento de Ingeniería Biomédica.

Además, empleando los procedimientos establecidos, se elaboró el código de inventario, se complementó el inventario del equipo médico, evaluación y calendario de mantenimiento preventivo de los equipos médicos del hospital y se midió el porcentaje de cumplimiento de las actividades realizadas con respecto a las establecidas en los procedimientos. Al igual que se midió el porcentaje del total de equipos médicos

existentes que se emplearon en cada procedimiento. Esto permitió conocer la importancia de la aplicación de algunos de los procedimientos establecidos.

Finalmente se incluyó una descripción general de los beneficios que conlleva documentar la información relativa a un Sistema de Gestión de Calidad, en el DIB de acuerdo a lo elaborado, siendo principalmente una guía para el personal del departamento de los alcances y la forma de realizar las actividades, así como la optimización de los recursos presentes en el mismo.

2. INTRODUCCIÓN

El Hospital Grupo Torre Médica (HGTM) es un hospital pequeño, por el principal indicador del tamaño de los hospitales de acuerdo al número de camas censables para hospitalización, puesto que en este caso al ser menor a 30, obtiene esta denominación [1] y, por la complejidad tecnológica y áreas que tiene, también se clasifica como hospital de segundo nivel de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) [2].

Se localiza en la zona centro del D.F. siendo su dirección la siguiente: José María Iglesias no. 21. Col. Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. Por lo anterior se reconoce que está ubicado en una zona de gran urbanización y de fácil acceso, tanto para los pacientes como proveedores, lo anterior tanto usando transporte privado, por la cercanía a la avenida Insurgentes, como usando transporte público, puesto que se localiza en las inmediaciones tanto al Metro y Metrobús Revolución, pudiendo realizar transbordo a prácticamente cualquier lugar de la ciudad. En la figura 1 se muestra el croquis con la ubicación exacta del HGTM.

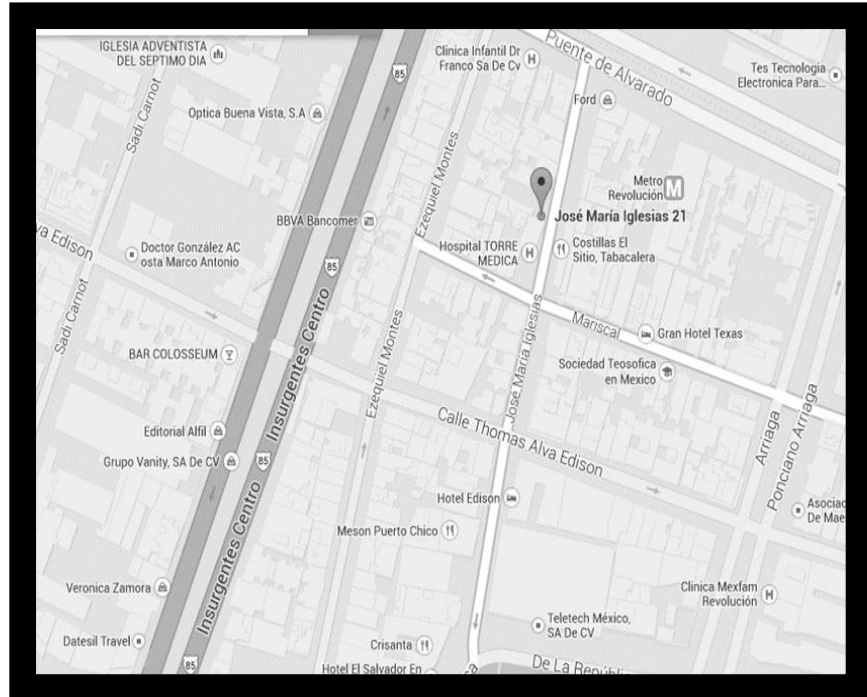


Figura 1. Mapa de ubicación del HGTM. (Google Maps)

El Grupo Torre Médica puede identificarse como parte de un consorcio privado de hospitales, que en 2014 comenzó un proyecto de inversión y restructuración general, para el HGTM u hospital central. Actualmente este consorcio cuenta también con cinco clínicas de salud integral distribuidas dentro del D.F.

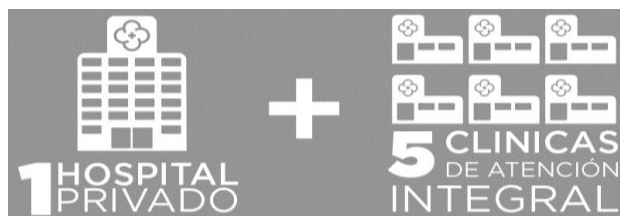


Figura 2. Estructura del consorcio grupo torre médica. (Obtenido del sitio oficial <http://www.grupotm.com.mx/>)

2.1 Aspectos generales del Hospital Grupo Torre Médica

El HGTM Médica tiene como bases las que se describen a continuación [3].

2.1.1 Misión

Brindar a nuestros pacientes una atención integral, oportuna, efectiva y de excelencia.

2.1.2 Visión

Ser una institución de clase mundial proporcionando un servicio de vanguardia en la atención médica.

2.1.3 Filosofía

Nuestros pacientes son primero, siempre. Trabajamos para mejorar continuamente nuestros procesos, garantizando así su seguridad. Tenemos el compromiso de mejorar la salud de los mexicanos, a un costo accesible, tratando a nuestros pacientes como familia, con amabilidad y respeto, mejorando continuamente nuestra tecnología, para anticiparnos a las necesidades de salud de nuestra población.

2.1.4 Antecedentes

El Hospital Torre Médica inicia su historia el 8 de junio de 1934, bajo la razón social de “Sanatorio de la Torre”, administrado por la propietaria Hermelinda de la Torre, quien era una partera y junto a su esposo, el Dr. De los Ríos, compró un edificio de cuatro niveles y una planta baja en la Calle de José Ma. Iglesias No. 21, con el fin de fundar un sanatorio, logrando posicionar a la institución como una de las cinco mejores de la ciudad en aquel tiempo.

En mayo de 1970 el Dr. José Manuel Cáceres Riera compró la institución, que mantuvo a su cargo durante 16 años, durante este periodo se dedicó a darle un giro hospitalario, añadiendo tecnología adaptada a las necesidades de atención y cuidado de salud acorde a esa época naciendo de ello Torre Médica S.A. de C.V. el 2 de julio de 1986.

Posteriormente, estando bajo la dirección el Dr. Víctor Jesús Sánchez Michaca y el Dr. Adrián Carbajal Ramos ambos médicos militares, quienes ejercen con profesionalismo y capacidad técnica e intelectual su labor tanto de médicos como de directores generales dentro la institución, Torre Médica S.A. de C.V. cambió su razón social el día 6 de julio de 1999 por la de Corporativo Torre Médica S.C. y se convirtió en pieza fundamental de la investigación en México [4], debido a las aportaciones realizadas en el ámbito de Cirugía Laparoscopia y siendo pioneros en la realización de proyectos de Cirugía Robótica y de Telepresencia, lo que llevo al hospital a una amplia difusión y aceptación en el ambiente médico del país [5].

Actualmente forma parte de un Consorcio “Grupo Torre Médica”, el cual es un grupo de inversionistas que en 2014 comenzaron con el plan de reestructuración para la certificación del hospital, dentro de este consorcio se cuenta con cinco clínicas integrales alrededor del D.F. comprometidos con la mejora y calidad de los servicios ofrecidos.

2.2 Departamento de Ingeniería Biomédica

El área particular en la que se enfoca este trabajo es el Departamento de Ingeniería Biomédica (DIB), el cual es el encargado de administrar la tecnología en salud adecuadamente, cumpliendo con normas, estándares, códigos y procedimientos para el

mejoramiento de la calidad de la atención médica para el bienestar del paciente, algunos de los aspectos generales del departamento son los siguientes:

2.2.1 Misión

Organizar y administrar sustentable y eficientemente la tecnología médica correspondiente a cada área dentro del hospital, teniendo como bases políticas el trabajo en equipo y programas de mantenimiento preventivo y el control del mantenimiento correctivo, con el objetivo de optimizar la disponibilidad de los equipos.

2.2.2 Visión

Contribuir a brindar servicio de alta calidad a la población que demande atención en este hospital, mediante el correcto funcionamiento del equipo médico que se encuentre en el mismo, ofreciendo asistencia pronta, eficiente y de alta calidad.

2.2.3 Objetivo

Administrar la tecnología de equipos médicos dentro del hospital con el fin de optimizar el uso de los recursos técnicos, humanos y materiales para beneficio de los pacientes y de la institución y alcanzar de esta forma la máxima productividad y eficiencia.

2.2.4 Estructura orgánica

Los Recursos Humanos con los que cuenta el DIB del HGTM en la actualidad son:

- Jefe de operaciones
- Jefe de departamento
- Técnico Biomédico
- Practicantes / apoyo técnico

Para la realización de las funciones del DIB de manera eficiente, el departamento depende y rinde informes a la Gerencia de Operaciones.

Debido a la diferencia de actividades, a los diversos turnos y a los servicios que ofrece el DIB, se considera importante rotar guardias, para que el departamento opere las 24 horas del día de ser necesario. En donde el Jefe de Departamento tiene un horario mixto.

A continuación, en la figura 3 se muestra el esquema de organización de jerarquía de puestos existente del DIB, así como los puestos jerárquicos superiores involucrados con dicho departamento.

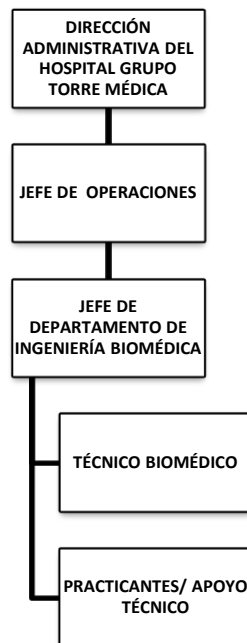


Figura 3. Organigrama del Departamento de Ingeniería Biomédica

2.2.5 Antecedentes históricos

Debido a la problemática que enfrentaba el Hospital Torre Médica (HTM) en cuanto a tecnología médica se refiere y a los proyectos de investigación que se iban gestando, además al crecimiento de infraestructura, la Dirección General decidió contratar a personal especializado en ingeniería biomédica, fundando el 1° de Agosto de 1994 el Departamento de Ingeniería Biomédica, a cargo del Ing. Biomédico Dimpna Vargas Islas, para resolver las problemáticas mencionadas, y tomando como base el Programa de Ingeniería Clínica creado en 1992 en el HTM.

En primera estancia las funciones de este departamento fueron la realización de mantenimientos correctivos (MC) del equipo que estaban fuera de funcionamiento. Posteriormente, para 1995 se comenzó a realizar rutinas diarias de control y de administración de tecnología, como parte de las funciones del DIB.

Durante el año de 1996 bajo la dirección de la Ing. Dora Ma. Salas Mendoza, se trabajó en un programa para control de equipos, se generaron inventarios correspondientes, una base de registro e información de equipo médico, se evaluó la adquisición y renta de equipo médico y se realizó la implementación de controles de entrada y salida de equipos y consumibles.

Siendo para 1997 una mejora evidente, al disminuir los mantenimientos correctivos, realizando primordialmente mantenimientos preventivos y predictivos programados. En este año tras la renuncia de la Ing. Dora Ma. Salas Mendoza, se contrató a la Ing. Magdalena Guerrero Lara, quién en 1998 participó como parte del DIG en el Congreso Nacional de Cirugía Laparoscópica en la ciudad de Guadalajara Jalisco. Además de la participación del DIB en la realización del Proyecto D'VINCI dentro del hospital.

Para 1999 se trabajó en la Conversión Informática de los datos y archivos procedentes del DIB, se asistió también a un curso de Protección Radiológica para el Personal Ocupacionalmente Expuesto, con la finalidad de implementar un Programa de Protección Radiológica en Torre Médica el cual se implementó en 2001. Se presentó a la Dirección General del hospital la información del Consejo de Salubridad General para ingresar al Programa Nacional de Certificación de Hospitales.

En el año 2000 se creó la Gerencia de Recursos Materiales que tiene a cargo los Departamentos de Ingeniería Biomédica, Mantenimiento, Intendencia y Ropería.

El manejo del hospital sigue así los años posteriores hasta la reestructuración en 2014, donde se contrató a la empresa Biomédica en Línea, que se dedicó a subrogar el servicio del Departamento de Ingeniería Biomédica con el fin de crear un sistema adecuado al consorcio HGTM, con el que pudiera ingresar nuevamente al Programa Nacional de Certificación de Hospitales.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Normativa

Actualmente la organización de las empresas requiere planificación, orden y control dirigidos al cumplimiento de sus objetivos, para con ello lograr el éxito y satisfacción en sus procesos. Una manera de lograr este tipo de organización es mediante el desarrollo e implantación de un sistema basado en gestión del proceso productivo. También está el sistema que administra y mejora la Calidad del producto y/o servicio de una empresa el cual está definido en la norma ISO 9001 2008 elaborada por ISO.

3.2 ISO

ISO es la abreviación de International Organization for Standardization, que es la agencia especializada en la estandarización de las actividades comerciales para facilitar el comercio internacional de bienes y servicios, y así poder fomentar la cooperación intelectual, científica y económica entre las naciones.

Para desarrollar los estándares de ISO, se toma como punto de partida todos los intereses que de alguna manera participan en algún proceso, es decir, proveedores, productores y usuarios; grupos consumidores, laboratorios de prueba, gobiernos, etc. Una vez que son identificados, ISO busca establecer soluciones globales, que permitan satisfacer tanto a las industrias como a los respectivos clientes a nivel mundial.

3.3 Serie de estándares ISO 9000

Las normas ISO 9000 son estándares internacionales de administración y aseguramiento de la calidad, desarrollados para documentar efectivamente el Sistema de Calidad que es implementado para mejorar la eficiencia de la empresa. Estas normas son genéricas, es decir, se aplican a toda clase de productos y servicios y pueden usarse igualmente para manufactura y servicios industriales.

Existe una conexión directa del sistema de gestión de calidad con los procesos de la organización, que propicia una evolución natural hacia la mejora de los procesos de la

organización, proporciona mayor orientación hacia la mejora continua y hacia la satisfacción del cliente y asegura la identificación y satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas.

3.3.1 Las normas de la familia 9000

- ISO 9001, Sistemas de la calidad-Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa
- ISO 9002, Sistemas de la calidad-Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa. Aplicable cuando la conformidad con los requisitos especificados ha de ser asegurada por el proveedor durante la producción, la instalación y el servicio posventa [6].
- ISO 9003, Sistemas de la calidad-Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y los ensayos finales. Aplicable cuando la conformidad con los requisitos especificados ha de ser asegurada por el proveedor únicamente en la inspección y ensayos finales [7].

Los beneficios que conlleva la implementación de las normas ISO pueden ser los siguientes: permite transformarse en un competidor más consistente en su mercado, una mejor Gestión de Calidad ayuda a satisfacer las necesidades de su cliente, maneras más eficaces de trabajar ahorran tiempo, dinero y recursos; el desempeño operativo mejora y permite reducir los errores y aumentar las utilidades, motivar y comprometer al personal con procesos internos más eficaces, ganar clientes de mayor valor con un mejor servicio a éste, ampliar las oportunidades de negocios al demostrar el cumplimiento, entre otras [8].

3.4 Sistema de Gestión de Calidad

El sistema de gestión de la calidad es la parte de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda.

Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización, tales como los relacionados con el crecimiento, los recursos financieros, la rentabilidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional.

El sistema de gestión de la organización puede evaluarse comparándolo con los requisitos del sistema de gestión de la organización. El sistema de gestión puede asimismo auditarse contra los requisitos de Normas Internacionales como ISO 9001 e ISO 14001. Estas auditorías del sistema de gestión pueden llevarse a cabo de forma separada o conjunta [9].

3.5 Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

3.5.1 Requisitos generales

- Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización
- Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- Determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, cuando sea aplicable.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte a la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El tipo y grado de control a aplicar sobre dichos procesos contratados externamente debe estar definido dentro del sistema de gestión de la calidad.

3.5.2 Requisitos de la documentación

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad,
- b) Manual de la calidad,
- c) Los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta Norma Internacional, y
- d) Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

3.5.3 Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión
- b) Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos
- c) Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

3.5.4 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse, mediante registros con un procedimiento documentado de controles establecido la norma ISO.

3.5.5 Control de los registros

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse. La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles

necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

3.6 Principios de la Gestión de Calidad

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño.

Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de éstos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

3.7 Proceso

La norma ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario define en la cláusula 3.4.1 el concepto de *proceso* como:

"Conjunto de actividades relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados".

Un proceso puede visualizarse como una “caja negra” que transforma uno o varios elementos de entrada suministrados por uno o varios proveedores internos o externos en uno o varios resultados que son entregados a uno o varios clientes internos o externos como se muestra en la figura 4.



Figura 4. Esquematización general de un proceso

Si se abre esta “caja negra” y se observa su contenido se encontrará que para poder transformar el o los elemento(s) de entrada en el o los resultado(s) se requiere realizar una serie de actividades y toma de decisiones, el contenido del mismo se observa en la figura 5.

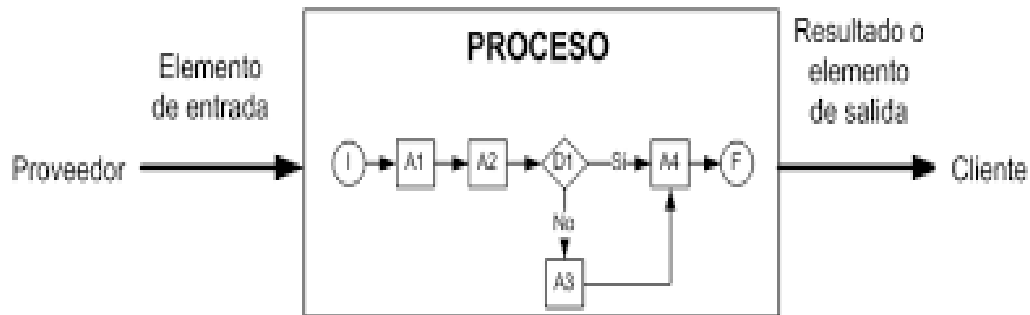


Figura 5. Esquematización de un proceso con las actividades y toma de decisiones.

Donde:

- **I** significa el inicio de las actividades.
- **A1** significa la actividad 1 del proceso.
- **A2** significa la actividad 2 del proceso.
- **A3** significa la actividad 3 del proceso.
- **A4** significa la actividad 4 del proceso.
- **D1** significa la toma de decisión 1.
- **F** significa el fin de las actividades.

De acuerdo con la norma ISO 9001:2005 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario define a un *procedimiento* en la cláusula 3.4.5 como:

"Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso"

Esto significa que un proceso puede tener uno o varios procedimientos asociados a sus actividades, dependiendo de la complejidad del proceso.

3.8 Enfoque de un Sistema de Gestión de Calidad basado en procesos

El cuarto principio de los sistemas de gestión de la calidad basados en ISO 9001:2008 es el "enfoque a procesos".

Se puede considerar Proceso a toda(s) actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "enfoque basado en procesos".

La Norma Internacional pretende fomentar la adopción del enfoque basado en procesos para gestionar una organización.

La figura 6 muestra el sistema de gestión de la calidad basado en procesos descrito en la familia de Normas ISO 9000. Se expone cómo las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas [10].

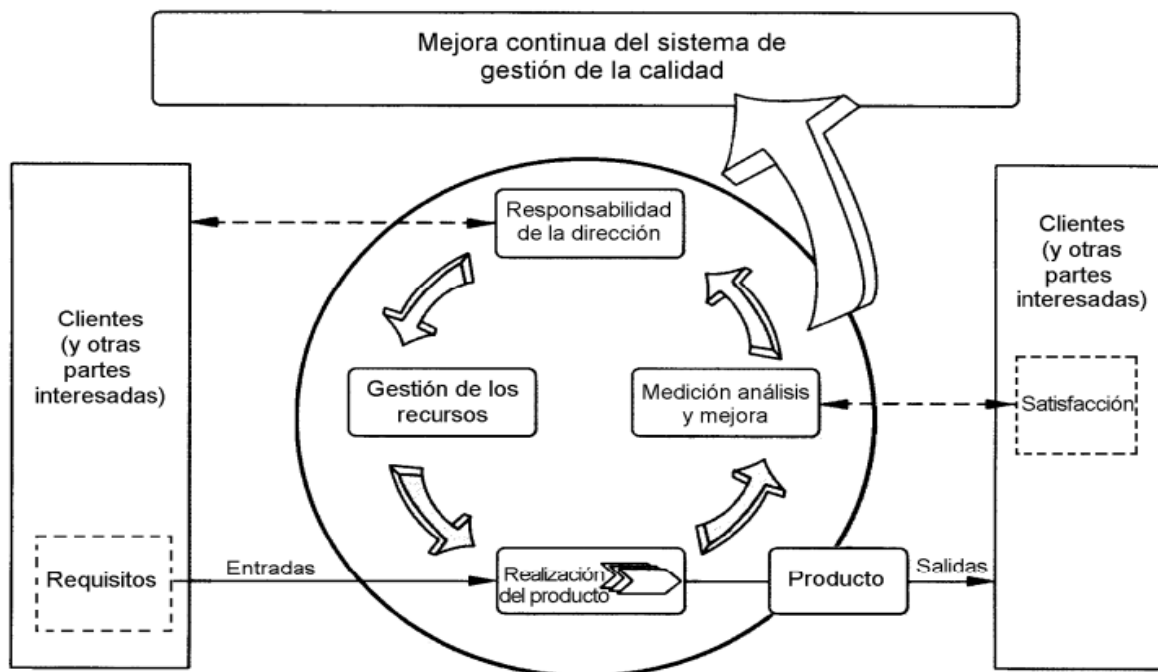


Figura 6. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Donde:

- ▶ Actividades que aportan valor
- - -▶ Flujo de información

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado se logra al evaluar el impacto de una actividad o proceso en una organización y se requiere conocer cuál es la secuencia e interacción de ese proceso específico con respecto al resto de procesos que integran al sistema.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a) La comprensión y el cumplimiento de los requisitos
- b) La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- c) La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso
- d) La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Departamento de Ingeniería Biomédica del Hospital Grupo Torre Médica se ha preocupado por mejorar la calidad de los servicios ofrecidos, sin embargo, tal como se observa en el Diagnóstico Situacional realizado (ANEXO A del documento) se presentan ciertos inconvenientes que impiden que esto se lleve a cabo, dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

No se encuentra documentación suficiente referente a los procesos y procedimientos que se realizan.

- No se encuentran definidas claramente las funciones realizadas por el personal.
- Se cuenta solamente con dos procedimientos descritos, los cuales no se ejecutan de manera adecuada por el personal, siendo estos necesarios como apoyo al personal para la realización de sus actividades.
- No se encuentran documentados parámetros que evalúen la eficiencia y eficacia de los procesos realizados.

Déficit de servicios ofrecidos por el área

- El área denota ineficiencia en tiempo y recursos tanto materiales como humanos, puesto que no se tiene las herramientas suficientes para brindar satisfactoriamente el servicio, ni la organización adecuada para poder cubrir la demanda.
- No se cumplen las metas del calendario de mantenimiento preventivo, además que este no se encuentra planeado de acuerdo a los equipos presentes en el hospital.
- Existen trabajos de mantenimiento correctivo no realizados por parte del DIB, dado a que no existe la adecuada gestión para la reparación de los equipos.

Insatisfacción por parte de los clientes del DIB

- Falta de capacitación de las áreas a las que brinda apoyo el DIB, desconocimiento del equipo biomédico y de los procesos de administración del mismo, derivando en mal manejo de equipos.

Como se puede observar, los inconvenientes presentes se derivan del primer punto, puesto que al no encontrarse establecidos correctamente manuales de apoyo para que el personal conozca las actividades que debe realizar y cómo debe hacerlo, éstas se llevan a cabo de manera inadecuada, además, para evaluar la calidad de las actividades es necesario el establecimiento de indicadores, y de esta manera lograr eficacia en los servicios que se ofrecen, enfocada a un mejor aprovechamiento de los recursos con los que cuenta el Hospital.

5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Hoy en día existe la necesidad de documentar y establecer procesos para el mejoramiento de las actividades dentro de los hospitales, lo anterior, con la intención de realizar la estandarización de las funciones y procedimientos, adaptándose a los requerimientos de la norma ISO 9001:2008 y a la petición de entes del gobierno [11].

Específicamente, dentro del Departamento de Ingeniería Biomédica los procesos operativos se encuentran orientados a la Gestión del equipo médico, la cual es necesaria para que el hospital proporcione una atención médica integral. Estos equipos médicos poseen una complejidad tecnológica y costo de inversión cada vez más elevados lo cual implica que la gestión deba ser muy rigurosa con la intención de conservar dicha tecnología disponible y funcional para la atención médica.

El Departamento de Ingeniería Biomédica del Hospital Grupo Torre Médica muestra desorganización en cuanto a los procesos operativos que se llevan dentro de éste y que generan a su vez un déficit de los servicios ofrecidos.

Entre las principales herramientas de gestión podemos ver que el DIB cuenta con un Calendario de Mantenimiento Preventivo deficiente en cuanto a su planificación, no se cuenta con Manual Organizacional actualizado, ni con un Manual de Procedimientos que detalle claramente la forma en que se realizan los Procesos dentro del Departamento, no se tiene un inventario actualizado del equipo biomédico que cuente con los datos necesarios para la correcta identificación del equipo médico y se cuenta con algunos manuales de equipo biomédico. La falta de la debida documentación y de los debidos procesos no permite la optimización de recursos ni mejora de la calidad.

La elaboración (diseño y documentación) del Manual de Procesos y Procedimientos del Departamento de Ingeniería Biomédica dentro del Hospital Grupo Torre Médica permitiría solventar la problemática relacionada con la búsqueda de la calidad en los servicios ofrecidos por parte del Departamento mismo, incluyéndose además una mejor gestión de los equipos médicos y recursos en general que pertenecen a éste.

El presente trabajo tendrá un aporte sustancial en los procesos realizados en el DIB. En cuanto al manual de procedimientos su importancia radica en el aprovechamiento óptimo de los recursos, además de brindar al lector el conocimiento exacto de los pasos que debe seguir para ejecutar de forma adecuada y oportuna las actividades encomendadas, garantizando mejores inversiones de tiempo tanto para el personal encargado como para la directiva.

Al actualizar el Calendario de Mantenimiento Preventivo se podrá hacer una planificación de los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo cada mantenimiento, con ello se asegurará tener los consumibles adecuados según se requiera, esto llevará a que las fechas de mantenimiento se cumplan y que el equipo médico se encuentre disponible.

También se cuenta con un proceso de análisis de los equipos médicos para determinar la necesidad, prioridad y el tiempo en que se deba dar mantenimiento a cada equipo.

Uno de los grandes complementos es el hacer un Manual Organizacional pues es de suma importancia para proporcionar de forma ordenada la información básica de la organización y funcionamiento del departamento, siendo una herramienta y referencia de trabajo para lograr el aprovechamiento de los recursos y el desarrollo de las funciones encomendadas. Con éste cada miembro del departamento conocerá sus funciones y alcances.

En conjunto el presente trabajo contribuirá como guía para el ahorro de los recursos, la mejora de los procesos, la adecuada comunicación dentro del DIB así como con las áreas con las que se relaciona, y la disminución del error al efectuar sus diversas actividades.

Así mismo la implementación del proyecto llevará a hacer tanto más eficiente como eficaz el DIB al cumplir sus metas por medio de estrategias pertinentes, que a su vez eleven el nivel de calidad orientado a la mejora continua de los procesos del departamento.

6. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un Manual que describa los Procesos y los Procedimientos relacionados con el Departamento de Ingeniería Biomédica, que contribuya a la estructura documental de un Sistema de Gestión de Calidad dentro del Hospital Grupo Torre Médica, así como analizar la importancia de su aplicación.

6.1 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico situacional del Departamento de Ingeniería Biomédica para conocer la documentación, en cuanto a procesos, procedimientos y registros con los que cuenta para apoyo en las actividades que se llevan a cabo.
- Identificar los procesos que se realizan en el Departamento de Ingeniería Biomédica, describirlos y establecer indicadores para la evaluación de su cumplimiento.
- Elaborar el manual organizacional del Departamento de Ingeniería Biomédica acorde a lo especificado en los procesos identificados.
- Elaborar el manual de procedimientos existente en el Departamento de Ingeniería Biomédica, acorde a los procesos identificados.
- Realizar una evaluación del beneficio de la aplicación de la documentación realizada.

7. METODOLOGÍA

El diagrama de bloques de la metodología se presenta en la figura 7 [12].

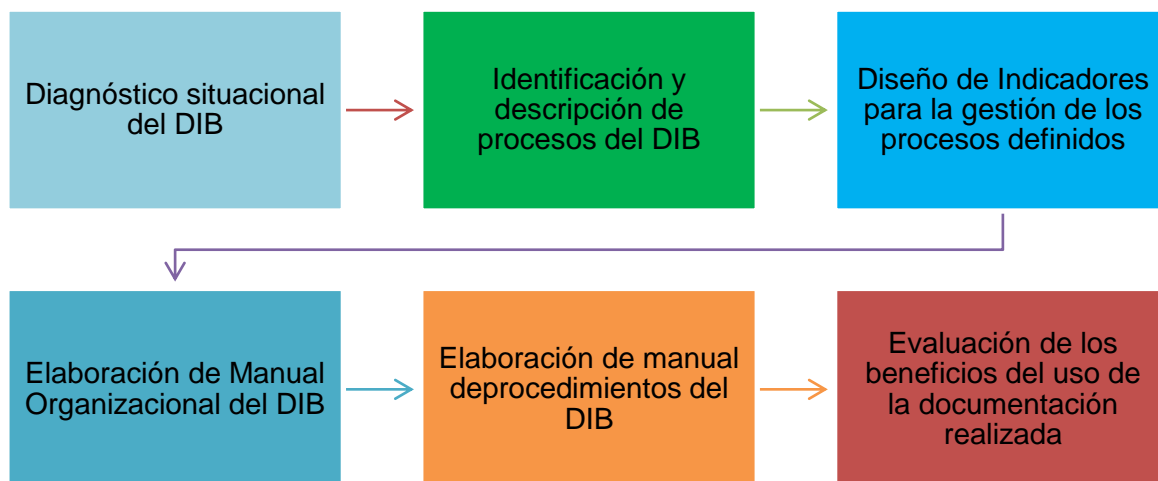


Figura 7. Esquema de la metodología en bloques

La descripción de cada bloque se presenta en los siguientes apartados.

7.1 Diagnóstico situacional del Departamento de Ingeniería Biomédica

Primeramente, se realizó un diagnóstico situacional, el cual está conformado de acuerdo al contenido mostrado en la tabla 1.

Tabla 1. Contenido del diagnóstico situacional

Condiciones de los Recursos Humanos	Descripción breve de los elementos que se encuentran laborando actualmente en el departamento
Condiciones físicas del Departamento	Descripción de áreas internas, recursos materiales con los que se cuenta, equipo de apoyo para realizar mantenimientos y equipamiento de soporte para el registro de las actividades realizadas en el departamento
Condiciones del Departamento con relación a documentación de procesos y procedimientos, además de registros de apoyo.	Mención de existencia o ausencia de manuales y registros encontrados en el DIB que son necesarios para la gestión

Condiciones del equipo médico	Mención del estado general de los equipos con respecto a funcionalidad, así como la problemática presente en las áreas con respecto a su uso.
Análisis FODA	Elaboración de análisis FODA del Departamento de Ingeniería Biomédica, evaluación de factores internos, externos y matriz de posicionamiento.

7.1.1 Análisis FODA

Como parte del diagnóstico situacional, se realizó un análisis FODA empleando matrices de evaluación las cuales se describen a continuación:

Matriz de Evaluación de Factores Externos y Matriz de evaluación de Factores Internos: Tiene como objetivo identificar y analizar las Fuerzas y Debilidades del DIB, así como también las Oportunidades y Amenazas [13].

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

- **Matriz de Evaluación de Factores Externos:** En el análisis externo, se enlistan tanto amenazas como oportunidades obtenidas mediante el FODA y se colocan en la primera columna de una tabla. En la segunda columna se establece una ponderación dependiendo de la importancia de cada elemento de la primera columna, a mayor importancia el valor también es mayor (por lo general se espera que una amenaza u oportunidad de gran importancia tenga un valor cercano o mayor a 0.1), la suma de todas las ponderaciones asignadas debe de dar siempre la cifra unitaria. Después se añade una tercera columna donde se van a calificar los valores ponderados de la siguiente manera: una amenaza importante = 1, una amenaza menor = 2, una oportunidad menor = 3, y una oportunidad importante = 4, nuevamente de acuerdo a la relevancia de los elementos de la primera columna. Al final, en una cuarta columna para cada valor de la primera columna se obtiene el producto de su ponderación y su calificación para obtener el denominado resultado ponderado. Al final de esta columna se realiza la suma de los valores y se obtiene un valor puntual indicativo del Departamento frente a factores externos.
- **Matriz de Evaluación de Factores Internos** En el análisis Interno, se enlistan tanto fortalezas como debilidades obtenidas mediante el FODA y se colocan en la primera columna de una tabla. En la segunda columna se establece una ponderación dependiendo de la importancia de cada elemento de la primera columna, a mayor importancia el valor también es mayor (por lo general se espera que una debilidad o fortaleza de gran importancia tenga un valor cercano o mayor a 0.1), la suma de todas las ponderaciones asignadas debe de dar siempre la cifra unitaria. Después se añade una tercera columna donde van a calificar los valores ponderados de la siguiente manera: una debilidad importante = 1, una debilidad menor = 2, una fortaleza menor = 3, una fortaleza importante = 4, nuevamente de acuerdo a la relevancia de los elementos de la primera columna. Al final, en una cuarta columna, para cada valor de la primera columna se obtiene el producto de su ponderación y su calificación para obtener el denominado resultado ponderado. Al final de esta columna se realiza la suma de los valores y se obtiene un valor puntual indicativo del Departamento frente a factores internos.

Matriz de posicionamiento Se realiza un posicionamiento tanto de los factores internos como de los factores externos tal como se muestra en la figura 8.



Figura 8. Matriz de posicionamiento de factores internos y externos

De acuerdo a la matriz de posicionamiento obtenida, en donde se localice el punto de cruce de nuestros factores internos y externos nos indicará el estado de nuestro Departamento de Ingeniería Biomédica, donde la posición del cuadrante arriba-izquierda, también denominado fuerte-alto (4,4), sería cuando se tienen óptimas condiciones de trabajo y se requieren pequeñas modificaciones, mientras que si el punto se ubica en una zona diferente a esa se requiere de la elaboración de diferentes estrategias acorde a las necesidades del Departamento para mejorar la ubicación obtenida.

7.2 Identificación y descripción de procesos

Después de la realización del diagnóstico situacional y habiendo conocido la ausencia de documentación relacionada a procesos y procedimientos, se procedió a la identificación de los procesos que se realizan (ISO 9001 2008 en el apartado 4.1.a), esto para posteriormente poder definirlos, reconocer los procedimientos que involucra cada uno de ellos y los indicadores necesarios para evaluarlos. Para ello, primero se generó un listado de los procesos, acorde a la misión, visión y objetivos del DIB.

Para una muestra general de los procesos que se llevan a cabo en el departamento se elaboró un Mapa de Macroprocesos como se muestra en la estructura de la figura 9 [14].



Figura 9. Estructura del Mapa de Macroprocesos

- Los procesos estratégicos son aquellos establecidos por el personal de jefatura (análogo a la Alta Dirección) y definen cómo opera el DIB. Soportan la toma de decisiones sobre planificación, estrategias y mejoras. Proporcionan directrices, límites de actuación al resto de los procesos.
- Los procesos claves son aquellos directamente ligados a los servicios que se prestan, y por tanto, orientados al cliente/usuario y a requisitos. Como consecuencia, su resultado es percibido directamente por el cliente/usuario. En estos procesos, generalmente, intervienen varias áreas funcionales en su ejecución y son los que pueden conllevar los mayores recursos.
- Los procesos de apoyo son los que sirven de soporte para los procesos claves.

Una vez definidos los procesos se procedió a la descripción de los mismos, empleando el modelo de Fichas de Proceso, cuyo contenido es el mostrado en la tabla 2 [15].

Tabla 2. Elementos de las Fichas de Proceso

Nombre del proceso	Es la denominación por la cual identificaremos al proceso.
Descripción	Se trata de definir el proceso dando una idea general de sus partes o propiedades.
Misión/objetivo	Es el objetivo del proceso, el fin último para el cual está diseñado. Debe relacionarse con las necesidades de los clientes/usuarios.
Responsable	Persona de la Unidad o Servicio que tiene la responsabilidad

	sobre la correcta ejecución del proceso
Destinatario	Clientes /usuarios a los que se presta el servicio. Se indicará brevemente las necesidades que se pretenden cubrir.
Inicio/Fin	El comienzo es el evento que pone en marcha el proceso. El fin es la entrega al cliente/usuario del producto o servicio finalizado.
Entradas	Documentos, registros, recursos que en algún momento hacen su entrada en el proceso y que son necesarios para el desarrollo del mismo.
Salidas	Documentos, registros, productos, resultados intermedios del proceso que tienen su origen en el proceso.
Indicadores	Son magnitudes utilizadas para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad.
Registros	Son documentos que presentan resultados obtenidos o proporcionan evidencia de actividades desempeñadas.
Procedimientos asociados	Se relacionan todos aquellos procedimientos empleados para el desarrollo del proceso.
Aplicación informática	Especificar en el caso de que el proceso se sustente, en parte o en todo, en una aplicación informática.

Los procesos se codificaron de la siguiente manera: PRXZZ, donde:

PR: Proceso

X: E (estratégico), C (Clave) o A (Apoyo)

ZZ: Número, partiendo del 00, que indica el número creciente de tipos de procesos identificados dentro del mismo X.

Se realizó una evaluación porcentual del cumplimiento, en tiempo y en número, de los procedimientos calendarizados en el Cronograma de actividades, ubicado en la tabla 6, contra los realizados.

7.3 Diseño de indicadores para la gestión de los procesos

Una vez descritos los procesos, se realizaron las fichas de indicadores para la evaluación de los mismos, las cuales cuentan con la información de la tabla 3 [16].

Tabla 3. Contenido de las fichas de indicadores de proceso

Nombre	Nombre corto por el cual se identifica el indicador
Descripción	Una descripción breve del significado del indicador
Cálculo	Algoritmo de cálculo. Debe expresarse con precisión para que no existan dudas de como se obtiene.
Unidad de medida	Tipo de la unidad obtenida al realizar el cálculo
Periodo de actualización	Periodo en el cual se calcula el indicador
Evidencia	Se indicará si existe un método de comprobación sobre el indicador expresado en este punto
Grado de Fiabilidad	Depende en gran medida del método de Comprobación. Se utilizaran tres valores, viabilidad alta, media o baja
Históricos	Se indicará desde cuando se tienen datos históricos del indicador definido
Unidad Generadora	La unidad que tiene la responsabilidad de generar el indicador y realizar su actualización
Responsable	Aquel responsable de que se realice la actualización en las fechas previstas
Versión	Número de versión del indicador definido
Fecha	Fecha en la que se realiza la ficha

La codificación para los indicadores de proceso fue de la siguiente manera:

<Código del proceso que procede (PXZZ)>-INYY, Donde:

Código del proceso que le procede, depende de la ficha de proceso donde queda determinado el indicador.

IN: Indicador

YY: Número creciente, partiendo del 00, del indicador correspondiente al proceso PXZZ

De acuerdo a los indicadores de procesos identificados en las fichas de procesos se realizó un análisis porcentual del avance logrado en cuanto a lo que se logró concluir, además del cumplimiento en tiempo y número de acuerdo a lo establecido en el cronograma de actividades (tabla 6).

7.4 Manual Organizacional del Departamento de Ingeniería Biomédica

Como parte de reconocer los Procesos que se realizan en el DIB y dado que es un requisito establecer las definiciones de las responsabilidades y autoridades así como su conocimiento por parte del mismo personal, en este caso, del Departamento de Ingeniería Biomédica (tal como lo indica ISO 9001-2008 en el punto 5.5.1) se realizó un manual organizacional, si bien estas responsabilidades y autoridades pueden definirse y plasmarse en los mismos manuales de procesos o procedimientos se prefirió crear un documento que recopile esta información para evitar que se repita en varias ocasiones y para tener un mejor control de las responsabilidades establecidas.

Conociendo también que el personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del servicio debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas (ISO 9001-2008 6.2.1), dentro del Manual Organizacional se incluyó la descripción de puestos que incluye las competencias mínimas, experiencia y estudios con los que debe contar el personal del DIB.

Por lo tanto, el manual organizacional realizado, contiene los puntos mostrados en la tabla 4 [17,18];

Tabla 4. Contenido del Manual Organizacional

Presentación	Una inclusión a las necesidades del Manual Organizacional.
Objetivo General	Cuál es la finalidad de su elaboración.
Antecedentes Históricos	Resumen histórico de la importancia del empleo del Manual Organizacional
Marco Jurídico	Leyes que respaldan al Manual Organizacional

Aspectos del Departamento de Ingeniería Biomédica	Misión, visión, valores, objetivo, funciones, estructura orgánica (organigrama)
Descripción de puestos	De acuerdo a las necesidades del departamento, información relevante para conocer tanto las actividades que corresponden a cada puesto, así como el perfil requerido.

7.5 Manual de Procedimientos del DIB

Partiendo del conocimiento de los procedimientos necesarios a elaborar, de acuerdo a lo indicado en las fichas de procesos, se elaboró un manual de procedimientos que documenta aquellos procedimientos realizados en el departamento (ISO 9001, 4.2.2 b), se excluyeron los procedimientos de calidad, dado que el trabajo se realiza de manera particular en el DIB. Las características que poseerá la descripción de cada procedimiento se muestran en la tabla 5 [19].

Tabla 5. Contenido del manual de procedimientos

Propósito	Razón por la cual es necesaria la descripción del procedimiento
Alcance	Quiénes son a los que va dirigido el procedimiento
Políticas de operación, normas y lineamiento	Características del procedimiento a realizar
Descripción del procedimiento	Paso a paso se menciona cada punto del procedimiento de manera descriptiva
Diagrama de flujo	Se representa gráficamente los pasos descritos del procedimiento, incluyendo tomas de decisión.
Documentos de Referencia	Se menciona si es necesaria alguna documentación de apoyo para llevar a cabo dicho procedimiento
Registros	Se indica si el seguimiento de dicho procedimiento genera alguna documentación específica.
Cambios de versión	Se especifica si es la primera versión o alguna versión modificada.

ANEXOS	En caso de que se requiera algún documento de ANEXO se presenta en esta sección.
--------	--

Se realizó una evaluación del avance en cuanto a los procedimientos indicados en las fichas de procesos, así como del cumplimiento en tiempo y en número de acuerdo a lo establecido en el Cronograma de Actividades (tabla 6).

7.6 Evaluación del beneficio de uso de la documentación realizada

Una vez concluida la documentación, para conocer los beneficios que puede generar su implementación dentro del Departamento de Ingeniería Biomédica se procedió a la aplicación de algunos procedimientos para obtener registros, evaluando la importancia de la obtención de estos registros y su aplicación en el Departamento de Ingeniería Biomédica.

Tabla 6. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	DESARROLLO		OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				
			6 al 10	13 al 17	20 al 24	27 al 31	03 al 07	10 al 14	17 al 21	24 al 28	1 al 5	8 al 12	15 al 19	22 al 26	29 al 2	5 al 9	12 al 16	19 al 23	26 al 30	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27
	PLANEADO	EXPERIMENTAL																									
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DEL DIB	7 de Noviembre	14 de Noviembre																									
Análisis Documental	17 de Octubre	17 de Octubre																									
Análisis FODA	31 de Octubre	31 de Octubre																									
Evaluación de Matriz FODA	7 de Noviembre	14 de Noviembre																									
MANUAL DE PROCESOS	13 de Marzo	20 de Marzo																									
Identificación de los Procesos del DIB	14 de Noviembre	14 de Noviembre																									
Elaboración de Mapa de Macroprocesos	28 de Noviembre	28 de Noviembre																									
Fichas de proceso	27 de Febrero	6 de Marzo																									
Despliegue estratégico	13 de febrero	13 de Febrero																									
Inventario de equipo médico	13 de febrero	13 de Febrero																									
Mantenimiento, Inspección, preventivo y correctivo	13 de febrero	13 de Febrero																									
Capacitación a usuarios de equipo médico	13 de febrero	13 de Febrero																									
Supervisión de los servicios subrogados	20 de Febrero	20 de Febrero																									
Supervisión de equipo durante laparoscopías	20 de Febrero	20 de Febrero																									
Evaluación física y funcional de equipos en el hospital	20 de Febrero	27 de Febrero																									
Evaluación para adquisición de tecnologías	27 de Febrero	27 de Febrero																									
Gestión de talento humano	27 de Febrero	6 de Marzo																									
Gestión de recursos materiales	27 de Febrero	6 de Marzo																									
Gestión de información	27 de Febrero	6 de Marzo																									

ACTIVIDADES	DESARROLLO		OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				
			6 al 10	13 al 17	20 al 24	27 al 31	03 al 07	10 al 14	17 al 21	24 al 28	1 al 5	8 al 12	15 al 19	22 al 26	29 al 2	5 al 9	12 al 16	19 al 23	26 al 30	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27
	PLANEADO	EXPERIMENTAL																									
Indicadores de proceso	13 de Marzo	20 de Marzo																									
Cumplimiento de capacitaciones a usuarios de equipo médico	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Incidencias en áreas del hospital por mal uso de equipo médico	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Cumplimiento de evaluación a equipo médico	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Cumplimiento de evaluaciones solicitadas para evaluación de equipo médico	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Cumplimiento de inventario de recursos materiales del DIB	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Cumplimiento de capacitaciones al personal del DIB	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Cumplimiento de inventario de equipo médico del HGTM	6 de Marzo	6 de Marzo																									
Cumplimiento de revisiones diarias realizadas a equipo médico	6 de Marzo	13 de Marzo																									
Tasa de utilización	6 de Marzo	No realizado																									
Tasa de mantenimiento preventivo	6 de Marzo	No realizado																									
Costo del personal	13 de Marzo	No realizado																									
Programación de planes de mantenimiento preventivo a equipo médico	13 de Marzo	13 de Marzo																									
Cumplimiento de ejecución de mantenimientos preventivos programados a equipo médico	13 de Marzo	13 de Marzo																									
Cumplimiento de mantenimientos correctivos a equipo médico	13 de Marzo	13 de Marzo																									
Tiempo medio de reparación	13 de Marzo	13 de Marzo																									
Cumplimiento de supervisiones a equipo médico durante cirugías	13 de Marzo	20 de Marzo																									
Cumplimiento de supervisiones a servicios subrogados	13 de Marzo	20 de Marzo																									
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	13 de Febrero	20 de Febrero																									

ACTIVIDADES	DESARROLLO		OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				
			6 al 10	13 al 17	20 al 24	27 al 31	03 al 07	10 al 14	17 al 21	24 al 28	1 al 5	8 al 12	15 al 19	22 al 26	29 al 2	5 al 9	12 al 16	19 al 23	26 al 30	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27	2 al 6	9 al 13	16 al 20	23 al 27
	PLANEADO	EXPERIMENTAL																									
Procedimiento para mantenimientos preventivos	30 de Enero	30 de Enero																									
Procedimiento para mantenimientos correctivos	30 de Enero	30 de Enero																									
Procedimiento de capacitación	6 de Febrero	6 de Febrero																									
Procedimiento para supervisión de servicios externos	6 de Febrero	13 de Febrero																									
Procedimiento para asistencia en operación	13 de febrero	13 de Febrero																									
Procedimiento para instalación de equipos	13 de Febrero	20 de Febrero																									
Procedimiento para la captura de datos de inventario de equipo médico para el DIB	10 de Noviembre	10 de Noviembre																									
Procedimiento para la asignación de código de inventario a equipo médico del HGTM	10 de Noviembre	10 de Noviembre																									
Procedimiento para evaluación de equipo médico	21 de Noviembre	21 de Noviembre																									
Procedimiento para elaboración de calendario de mantenimiento preventivo	21 de Noviembre	21 de Noviembre																									
MANUAL ORGANIZACIONAL	6 de Febrero	6 de Febrero																									
REGISTROS OBTENIDOS	9 de Enero	16 de Enero																									
Evaluación de equipo médico	19 de Diciembre	19 de Diciembre																									
Inventario de equipo médico	28 de Noviembre	28 de Noviembre																									
Calendario de Mantenimiento Preventivo Programado	09 de Enero	16 de Enero																									

En el cronograma anterior se indican en azul ■ las actividades principales, posteriormente, en verde claro ■ las actividades que proceden de las principales, o actividades secundarias, mientras que en verde oscuro ■ se identifican las actividades terciarias o dependiente de las secundarias.

8. RESULTADOS Y ANÁLISIS

8.1 Diagnóstico situacional

El diagnóstico situacional realizado se encuentra documentado en el ANEXO A, por medio de él se puede conocer que el Departamento de Ingeniería Biomédica tiene la necesidad del establecimiento de documentación fiable que genere soporte a las actividades que se realizan diariamente en el departamento, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones en los procedimientos diarios realizados.

8.2 Manual de Procesos

Una vez concluido el diagnóstico situacional se procedió a la realización del manual de procesos HGTM-DIB-MPR documentado en el ANEXO B del documento, el cual contiene principalmente los elementos que se explicarán a continuación.

8.2.1 Identificación de procesos y Mapa de procesos

De los procesos identificados se obtuvo, porcentualmente, en cuanto a tipo de proceso, lo mostrado en la figura 10.

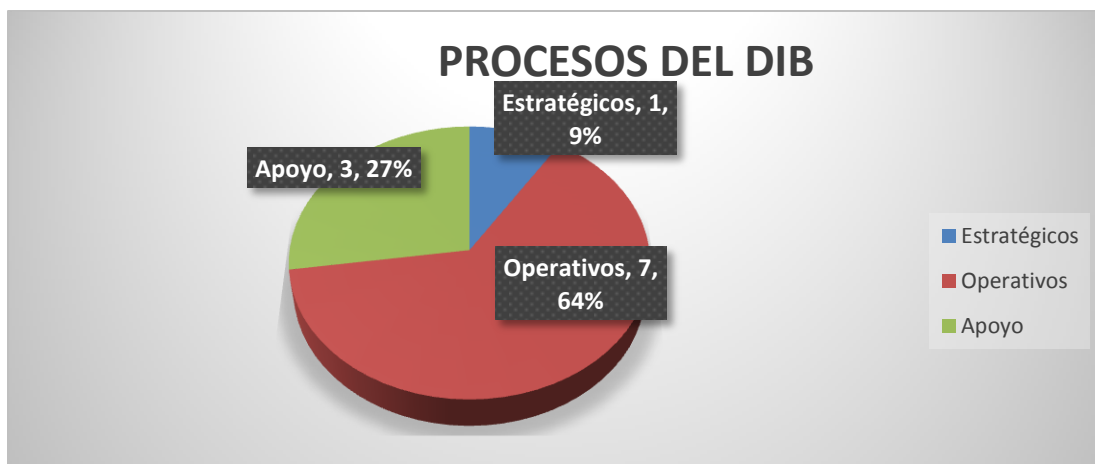


Figura 10. Procesos identificados en el Departamento de Ingeniería Biomédica

Apoyados, de igual manera, en el mapa de macroprocesos, (ANEXO B, dentro del HGTM-DIB-MPR), se reconoce que la cantidad de procesos operativos realizados en el Departamento de Ingeniería Biomédica es considerable, por lo cual si es necesaria

realizar una descripción de los mismos, con lo cual se procede en el siguiente apartado del manual de procesos.

8.2.2 Fichas de proceso

Las fichas de proceso planeadas se encuentran indicadas en el Cronograma de actividades (tabla 6). Se muestra que se planeó la realización de las 11 fichas de procesos y en la figura 11 se puede observar el cumplimiento de las mismas en tiempo y número. Las fichas de proceso se documentaron en el Manual de Procesos (HGTM-DIB-MPR).

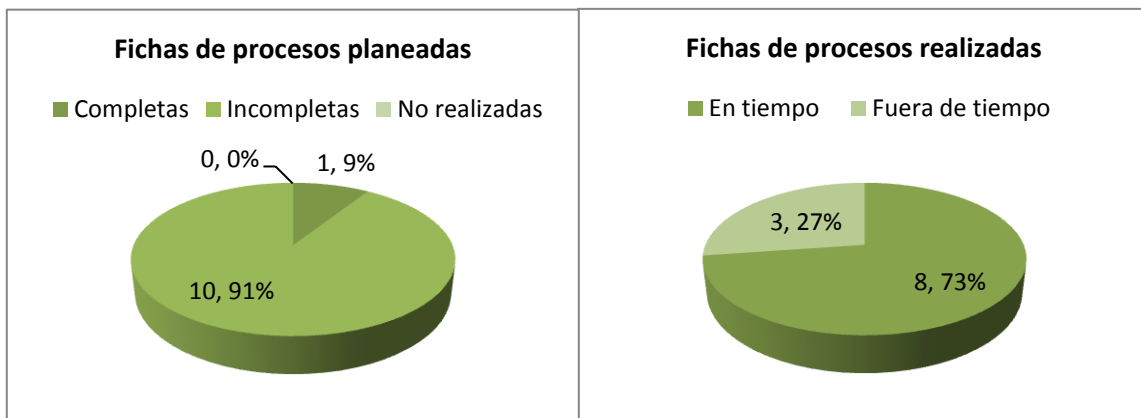


Figura 11. Cumplimiento en la realización de Fichas de procesos

Con relación a lo planeado, el proceso incompleto a describir fue el de Gestión de información (HGTM-DIB-MPR-PR02), esto debido a la complejidad de los subprocesos involucrados para determinar los indicadores específicos, así como los procedimientos dependientes del mismo. En cuanto a la realización de acuerdo a la calendarización se tuvo un movimiento de una semana.

8.2.3 Indicadores de procesos

Teniendo descritos los procesos, se procedió a la realización de los indicadores de acuerdo al cronograma de actividades (tabla 6), se calendarizaron todos los indicadores establecidos en las fichas de proceso; en la figura 12 se observa el cumplimiento de acuerdo a lo planeado en el cronograma de actividades (tabla 6). Los indicadores fueron

documentados dentro del ANEXO B, Manual de Procesos del Departamento de Ingeniería Biomédica del Hospital Grupo Torre Médica (HGTM-DIB-MPR).

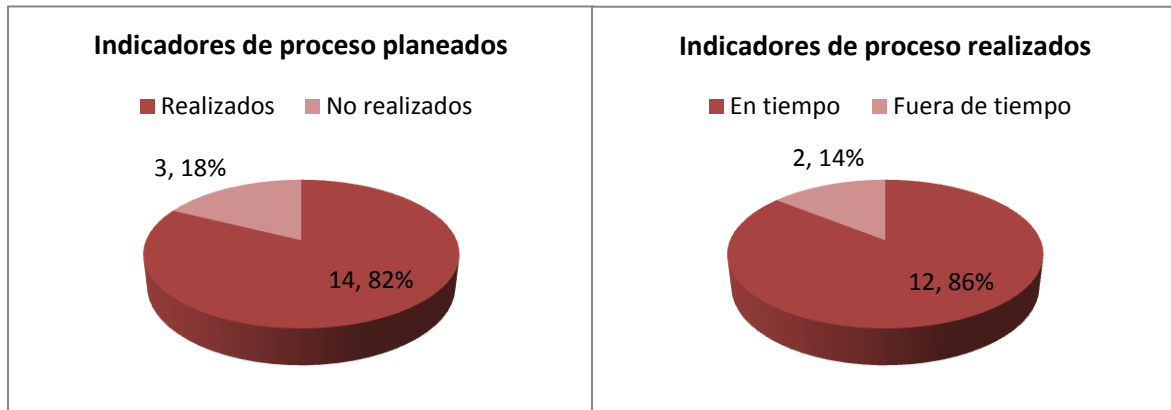


Figura 12. Cumplimiento en la realización de indicadores de proceso

Los indicadores de proceso que no se lograron realizar están relacionados con el Proceso de mantenimiento, preventivo, correctivo y de inspección. Estos no se realizaron debido a que requieren de históricos de Mantenimiento capturados para su implementación, es decir, de documentación previa localizada en Órdenes de Servicio que sirvan para obtener la relación referida. Los indicadores Tasa de mantenimiento preventivo y Tasa de utilización requieren evaluar las horas fijadas para el mantenimiento, mientras que el indicador Costo del personal requiere conocer cuál sería el costo promedio para el mantenimiento de cada equipo médico. Es preferible su implementación en las próximas actualizaciones, una vez que se cuente con la información antes mencionada.

8.3 Manual Organizacional

Continuando con la documentación realizada, se elaboró el Manual Organizacional HGTM-DIB-MO, establecido el ANEXO C el cual contiene lo establecido previamente en la tabla 4. En la figura 13 se observa que se tuvo el 100% de cumplimiento en cuanto a los puestos descritos en el manual y los puestos del Departamento de Ingeniería Biomédica, los cuales son 2, el Jefe de Departamento y el Técnico Biomédico.

La descripción de los puestos del Departamento de Ingeniería Biomédica es importante dentro de la Documentación de Procesos y Procedimientos, dado que, por medio de este se puede realizar una mejor gestión del talento humano, conociendo, primeramente, qué

elementos son necesarios para la aceptación de un recurso en el Departamento, así como los conocimientos que debe adquirir para realizar adecuadamente las actividades.

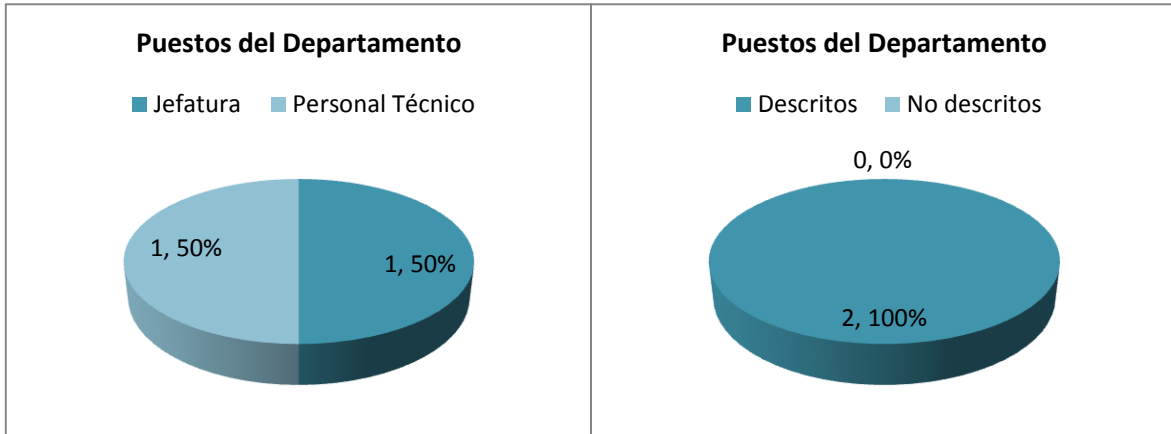


Figura 13. Cumplimiento con la descripción de puestos

8.4 Manual de Procedimientos

Conociendo las actividades y responsables de cada una, se procedió a la realización del manual de procedimientos, con código HGTM-DIB-MP y ubicado en el ANEXO D. Los procedimientos realizados son los calendarizados en el Cronograma de Actividades (tabla 6). La figura 14 muestra el grado de cumplimiento con lo planeado en tiempo y forma.

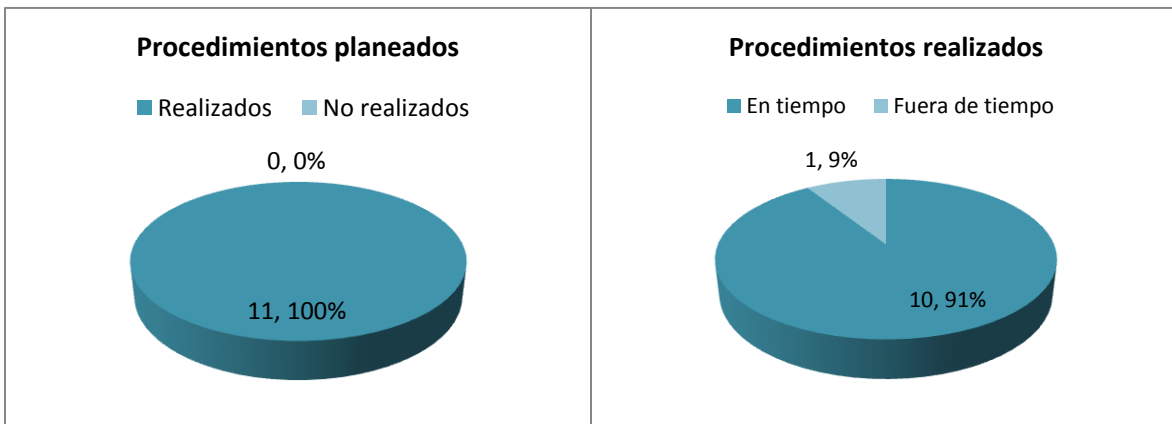


Figura 14. Cumplimiento en la realización del manual de procedimientos

Se logró el cumplimiento del 100% de lo planeado, aunque fuera de tiempo en cuanto al 9% de las actividades, que representan el retraso en la realización de un procedimiento, este retraso es debido a que diversas actividades se planearon en fechas cercanas, se

debió extender el tiempo para la realización de estas actividades clave dentro del proyecto realizado.

Posterior al término de los procedimientos planeados se identificaron otros procedimientos, como el *Procedimiento para realizar revisiones diarias*, que son relevantes dentro del Departamento de Ingeniería Biomédica, dado que en la actualidad se realizan sin una guía alguna de apoyo para el encargado de ésta labor, se espera su inclusión, además de otros procedimientos que se realicen y que requieran su especificación, en una actualización futura del manual de procedimientos.

8.5 Evaluación de los beneficios de la documentación realizada

Para conocer los beneficios de la utilización de la documentación realizada se aplicaron los siguientes procedimientos: Procedimiento para la asignación del código de inventario a equipo médico (HGTM-DIB-MP-01), Procedimiento para la captura de datos del inventario de equipo médico (HGTM-DIB-MP-02), Procedimiento para la Evaluación del equipo médico (HGTM-DIB-MP-03) y Procedimiento para la elaboración del calendario de mantenimiento preventivo (HGTM-DIB-MP-04), los cuales generan documentación de apoyo para la realización de diversos procesos del Departamento de Ingeniería Biomédica, tales como Mantenimientos, Evaluación para adquisición de tecnologías o Programación de capacitaciones, entre otros.

8.5.1 Asignación de código de inventario a equipos médicos

Primero se procedió a la aplicación del procedimiento HGTM-DIB-MP-01, dado que es necesaria la identificación de los equipos médicos para proceder a realizar otros procesos, tales como el Inventario, Mantenimientos, Evaluación, entre otros. El cumplimiento del procedimiento se observa en la figura 15.

Se logró realizar los códigos del 99% de los equipos médicos del hospital, solamente 2 equipos no se lograron codificar por falta de información precisa de los mismos. Dentro de las actividades que conforman el procedimiento no se logró realizar el 100%, la actividad faltante, que representa el 25%, es la de etiquetado de los equipos médicos, que no se

realizó debido a que solamente se evaluó la aplicación del procedimiento y esa aplicación requeriría primero la aprobación del procedimiento por parte de la Dirección del Hospital.

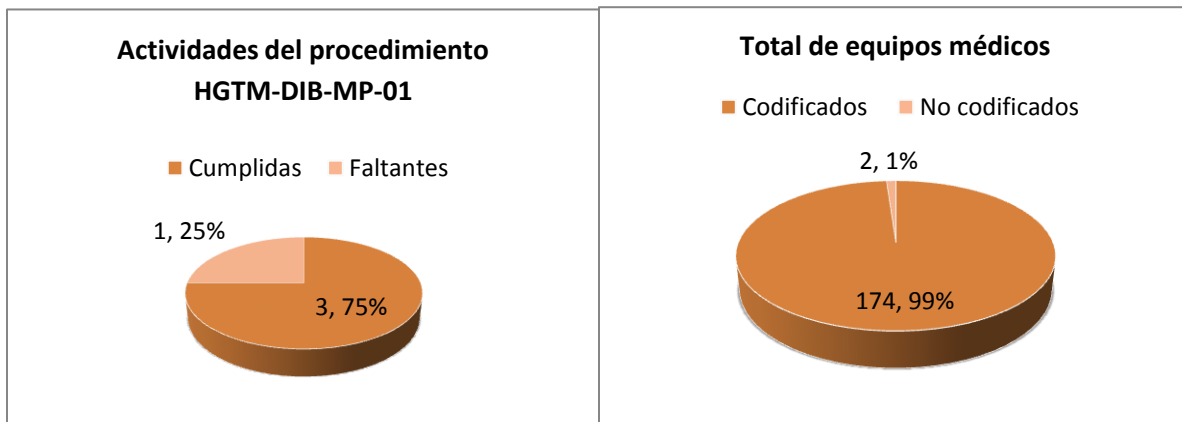


Figura 15. Cumplimiento del procedimiento HGTM-DIB-MP-01

Sin embargo, la importancia específica de este procedimiento en el Departamento de Ingeniería Biomédica es considerable, dado que actualmente no se cuenta con una clara identificación de los equipos y eso conlleva a fallos en la elección de los mismos al momento de la realización de actividades como los Mantenimientos.

8.5.2 Captura de inventario de equipo médico

Para una mejor identificación de los equipos se requiere, además del código de inventario otros elementos relevantes del equipo, especificado en el Procedimiento Captura de código de inventario HGTM-DIB-MP-02 encontrado en el ANEXO D.

En la figura 16 se muestra que se lograron cumplir las actividades establecidas dentro del Procedimiento de captura de inventario, sin embargo no se logró el 100% de recopilación de los datos del inventario, para los casos de no inventariado, son los mismos equipos que no se lograron codificar con el procedimiento anterior y de los cuales se desconocía la información, para los casos de inventario incompleto se debió principalmente a no poseer principalmente tres características, las dimensiones aproximadas de los equipos, sus criterios energéticos u otros criterios de energía, esto es debido a que ni los equipos ni los manuales disponibles mostraban dicha información de manera detallada. La

obtención específica de las dimensiones se podría obtener de manera directa sobre los equipos en un aproximado para mejorar el inventario obtenido.

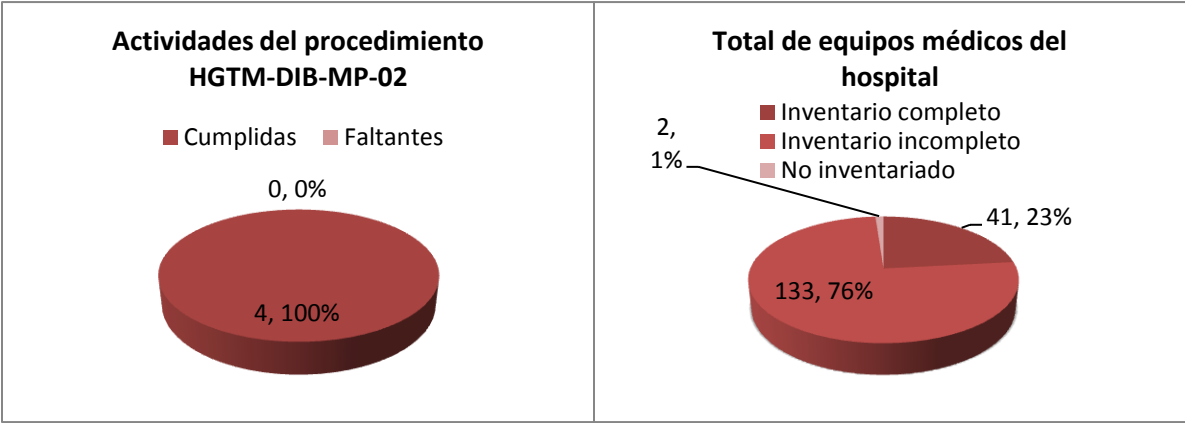


Figura 16. Cumplimiento del procedimiento HGTM-DIB-MP-02

Los datos obtenidos del inventario de equipo médico se presentan en el ANEXO E del documento.

8.5.3 Evaluación de equipo médico

Teniendo identificado a los equipos médicos dentro del inventario se aplicó el procedimiento HGTM-DIB-MP-03 para realizar evaluación a los equipos médicos, en la figura 17 se observa el nivel de cumplimiento con relación al procedimiento y al número total de equipos inventariados.

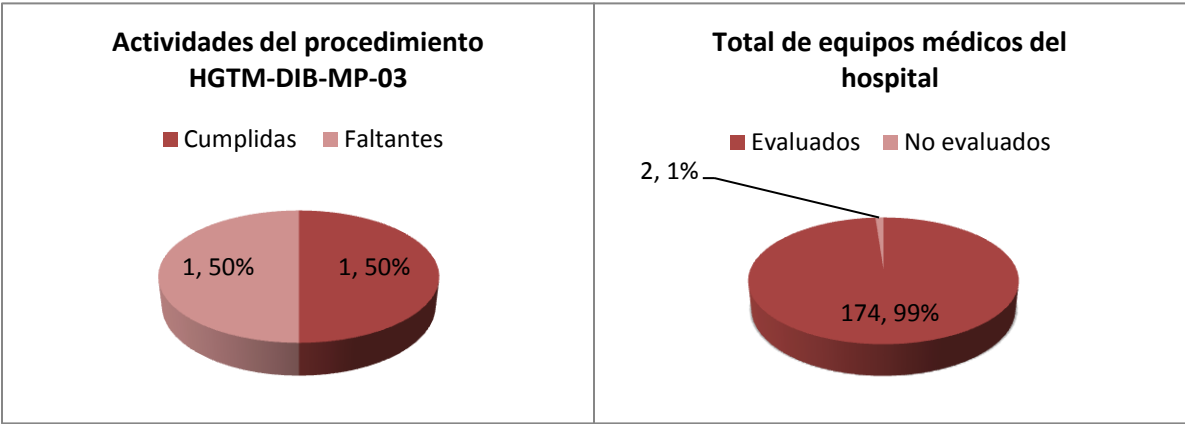


Figura 17. Cumplimiento con el procedimiento HGTM-DIB-MP-03

La actividad que se pudo realizar dentro del procedimiento fue la evaluación propia, mientras que la entrega de la documentación hacia el personal administrativo (actividad 2) no se ha realizado, sin embargo, la entrega de esta información es de relevante importancia para el hospital, dado que informa del estado de los equipos médicos con los que cuentan. De los equipos totales del hospital no fueron evaluados los que no se encontraban dentro del inventario de equipo.

Al mismo tiempo, dentro de la evaluación se consiguió conocer el estado de los equipos actuales del hospital, en la figura 18 nos muestra, en porcentajes, de acuerdo a lo descrito en el ANEXO 1 del Procedimiento HGTM-DIB-MP-03, perteneciente al Manual de Procedimientos (ANEXO D).

En esa gráfica se observa la importancia de realizar dicho procedimiento, dado que nos muestra que no todos los equipos se encuentran en condiciones óptimas de operación y es necesario realizarlo y documentar, además de concluir el procedimiento trasladando los resultados del registro obtenido a la administración del hospital para su conocimiento y así se realicen acciones correctivas adecuadas en caso de que se requiera el cambio inmediato de alguna de las tecnologías actuales del hospital.

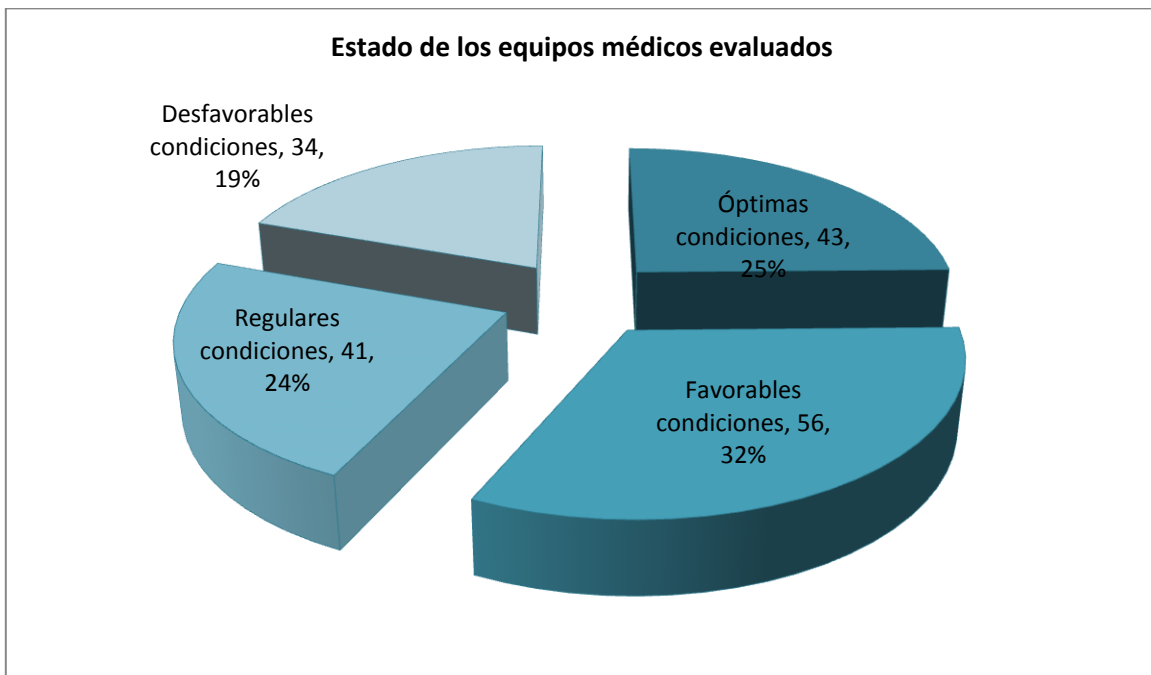


Figura 18. Estado de los equipos médicos evaluados, de acuerdo al ANEXO 1 del procedimiento HGTM-DIB-MP-03

La evaluación del equipo médico se ubicó en el ANEXO F del documento.

8.5.4 Calendario de Mantenimiento Preventivo

Además de los procedimientos anteriores, como se mencionó anteriormente, se realizó el Procedimiento para la elaboración del Calendario de Mantenimiento Preventivo (HGTM-DIB-04 ubicado en el ANEXO D), que genera un registro útil para otros procedimientos como los de Mantenimiento Preventivo. Para su realización, tal como lo indica el ANEXO 1 del procedimiento, primero se realizó una evaluación de los equipos médicos para conocer cuales entrarían al calendario de mantenimiento y cuales solamente requerirían revisiones por evento en caso de algún inconveniente presentado, dicho análisis de prioridad de mantenimiento se encuentra documentado en el ANEXO G del documento.

Por medio de ese análisis se estableció un calendario de mantenimiento preventivo, que se ubicó en el ANEXO H del presente documento. En la figura 19 se observa tanto el cumplimiento con el procedimiento establecido, así como el número de equipos, del total inventariado, que entra en el calendario de mantenimiento preventivo.

En cuanto al cumplimiento del procedimiento, solamente se realizó una actividad satisfactoriamente, es necesaria la culminación de la siguiente actividad para asegurar la conformidad del personal del área de servicio médico con las fechas establecidas de los calendarios de mantenimiento, esa es la importancia del procedimiento, dado que con anterioridad el Departamento de Ingeniería Biomédica no realizaba la retroalimentación para la conformidad en el establecimiento de las fechas, al no encontrarse establecida dicha actividad en algún documento.

En cuanto a los equipos que se agregaron al calendario de mantenimiento preventivo se visualiza que solamente el 36% de los equipos son de complejidad tal que requieren ser calendarizados (De acuerdo al ANEXO 1 del procedimiento HGTM-DIB-MP-04) esto representaría un cambio importante en cuanto a las calendarizaciones previas realizadas, en las cuales se anexaba el 100% de los equipos que se encontraban en el inventario del Departamento sin considerar la complejidad de los equipos médicos, al no contar con el procedimiento establecido que indicara dicha evaluación. De aquí se deriva otro aspecto relevante del mismo, dado que beneficia al personal del Departamento de Ingeniería

Biomédica reduciendo las horas de trabajo dedicadas a la realización de mantenimientos que no requieren calendarización, además asegura una mejor dedicación de tiempo a aquellos equipos que si la requieran y se logre el cumplimiento de un porcentaje considerable de los mantenimientos obteniendo así resultados benéficos en los indicadores establecidos.

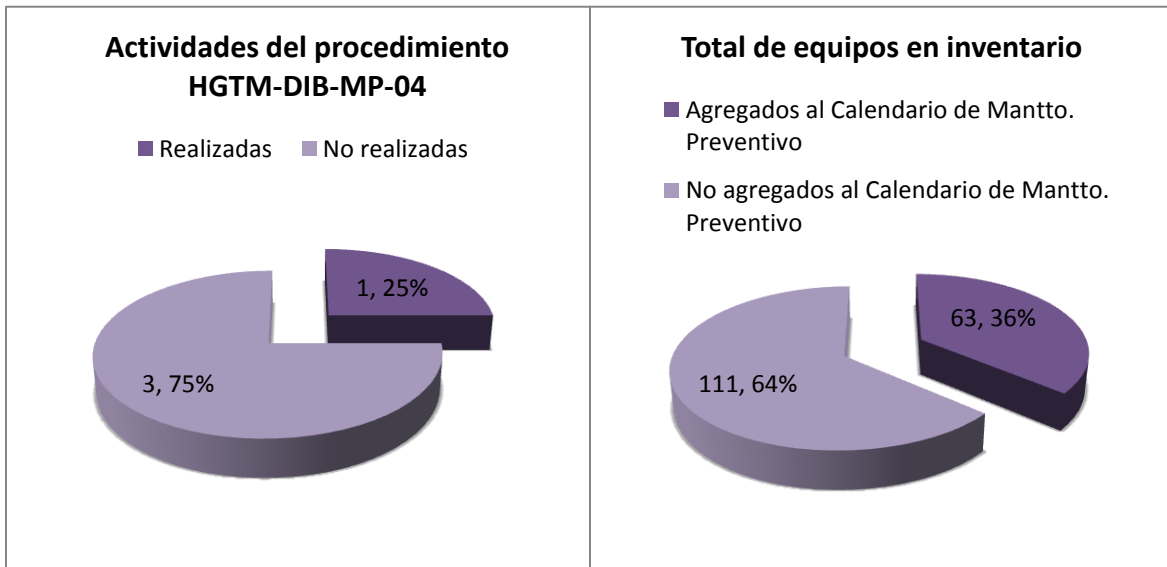


Figura 19. Resultados obtenidos de la ejecución del procedimiento HGTM-DIB-MP-04

La documentación anterior obtenida y presente en los ANEXOS E, F y H (respectivamente con Inventario de equipo, evaluación de equipo y calendario de mantenimiento) muestra cierta importancia en la aplicación de los procedimientos documentados.

9. RECOMENDACIONES PARA ESTANCIAS FUTURAS

Debido a que la documentación realizada se quedó en la etapa de diseño, lo más recomendable sería que, para estancias futuras, se pusiera en práctica la información elaborada en este proyecto al realizar la aplicación de la documentación de procedimientos, emplearlos como guía para llevar a cabo las actividades del Departamento y, posteriormente, hacer un análisis al personal para conocer si se ha logrado una mejora en el desempeño de las actividades, esto último evaluando los porcentajes de los indicadores que también se lograron diseñar. En caso de que se obtengan valores no aceptables se esperaría que se deba a la existencia de problemas con detalles no especificados en la documentación establecida, por lo cual se debería actualizar y mejorar la descripción de los procesos al igual que de los procedimientos, recordando que la documentación para un Sistema de Gestión de Calidad siempre está sujeta a una mejora continua.

Además de que, con relación a las actualizaciones a realizar, también se espera que se realicen bitácoras donde se establezcan los cambios, así como la explicación a detalle de las correcciones realizadas a la documentación que se llevó a cabo en este trabajo. Se ha dejado una bitácora ANEXO I la cual contiene los procedimientos realizados del manual y las fechas de elaboración, de esta primera propuesta, para que se sigan documentando los cambios hechos a los procedimientos y manuales elaborados.

Al igual que se espera que las actualizaciones se hagan constantemente, conforme cambian las necesidades del DIB o se incrementan o disminuyen el número de equipos, y/o los recursos del mismo. Si estos no cambian se recomienda hacer, como mínimo una vez por año, una evaluación funcional del DIB y a su vez actualizar el Manual de Procesos y Procedimientos para que éste siga cumpliendo su labor de ser una guía práctica y factible para el usuario, al igual que para poder medir con los indicadores necesarios el estado general del departamento y este siga orientado a la mejora continua.

10. CONCLUSIONES

En este proyecto se realizó un manual de Procesos y de Procedimientos para el Departamento de Ingeniería Biomédica del Hospital Grupo Torre Médica, que sirve de apoyo, tanto para la realización de las actividades, en el caso particular, del Departamento así como para cumplir requisitos de documentación de calidad para el caso general del Hospital.

Al realizar un diagnóstico situacional al Departamento se detectaron las deficiencias existentes y se identificó que una de las principales problemáticas presente es la desorganización, falla y/o falta en cuanto a Procesos y Procedimientos que se realizan, que generan a su vez déficit del servicio ofrecido e insatisfacción por parte del cliente.

Para contrarrestar esta situación se optó por llevar a cabo la realización de un Manual de Procesos y procedimientos para el DIB el cual genera las estrategias necesarias para orientar al DIB a la calidad de la prestación del servicio y a una mejora continua.

Se considera que un aspecto clave para la realización de la documentación fue la identificación de los procesos que se ejecutan en el Departamento para, a partir de ellos, conocer que procedimientos requieren una descripción detallada, así como el establecimiento de los indicadores para la evaluación del cumplimiento de los mismos, lo cual puede servir para la evaluación de los mismos, cuando se lleve a cabo su aplicación.

La etapa de descripción de puestos, así como de la estructura del Departamento, plasmado en el Manual Organizacional, se consideró relevante por la importancia de conocer cuál es el personal adecuado para la ejecución de las actividades que serían descritas en los procedimientos.

El análisis de la documentación, al aplicar algunos de los procedimientos descritos, fue relevante, debido a que muestra la importancia de su ejecución al producir registros que sirven al Departamento de Ingeniería Biomédica, empleados estos tanto para llevar a cabo otros procedimientos como para la justificación de las actividades realizadas, recordando que, para un sistema de gestión de calidad, es sustancial contar con estos

registros, para la evaluación del desempeño de los procesos realizados empleando, por el momento, los indicadores que se lograron establecer.

El manual se deberá actualizar y revisar como mínimo cada año para que los procesos del departamento se puedan evaluar, se deberán realizar las correcciones pertinentes para que se mantenga el DIB en la línea de la mejora continua.

El aporte en el diseño de este trabajo radica en que su implementación conllevará a sustanciales y diferentes beneficios descritos en el siguiente apartado.

10.1 Beneficios de la documentación realizada.

De manera más general, la trascendencia del desarrollo de este trabajo radica en los múltiples beneficios que puede desencadenar su aplicación en el hospital.

Este trabajo permite conocer la situación actual del DIB, al cual se plantearon estrategias enfocadas a las deficiencias encontradas cuya aplicación permitirá disminuir los problemas y aumentar la productividad del departamento.

La principal aportación el manual de procesos y procedimientos es que servirá como guía para el personal del DIB de la forma correcta en que se deben hacer los mismos, lo que pretende aumentar la eficiencia de los procesos, con una toma de decisiones más rápidas. Al igual que permitirá cumplir con el servicio ofrecido por parte del DIB de forma oportuna y eficiente. En el aspecto económico, aportará la optimización y ahorro en recursos tanto humanos como materiales, sin impedir que el DIB cumpla sus funciones y objetivos.

Para que se tenga una paridad entre las actividades identificadas y el personal, hemos de recordar que también dentro de este trabajo se realizó un manual organizacional el cual define los perfiles de puestos de los miembros del DIB, esto también permitirá que exista una mejor comunicación entre las partes del mismo al conocer sus funciones y alcances, así como la estructura orgánica del departamento.

También, por medio del Manual Organizacional se puede realizar la programación de capacitaciones para cuando la Jefatura del DIB observe que algún miembro del equipo de trabajo no cuente con alguna característica importante para desempeñar sus actividades, evitando a futuro errores de uso del equipo médico por parte del personal a su cargo. Igualmente permitirá evaluar si el trabajo del personal es el que está afectando el ritmo y objetivos alcanzados de trabajo, o si se debe a algún otro factor.

Otra de las grandes ventajas del manual organizacional es su utilidad como auxiliar a la inducción de cualquiera de los puestos existentes, en donde se detallan las actividades de cada puesto, con lo que el usuario sabrá lo que le corresponde hacer en conjunto con lo proceso que permitan el desarrollo de su rutina de actividades, reduciendo costos de capacitación o errores de inexperiencia al contar con la guía de las actividades y procedimientos a realizar.

Llevando a la práctica este trabajo se pretende reducir los errores efectuados durante los procesos principales siendo un ahorro sustancial de recursos tanto para el DIB, como para el hospital.

Los procesos descritos contribuyen también a la planificación de la compra de herramientas e insumos de forma óptima para que se pueda cumplir con los mantenimientos preventivos calendarizados en tiempo y forma y con ello se asegure la disponibilidad del buen funcionamiento del equipo médico, que es la finalidad del DIB.

Al igual que contemplan el recurso humano necesario para efectuar cada proceso, permitiendo evaluar la productividad del mismo.

Se establecen como referencia documental para precisar las fallas, omisiones y desempeños de los empleados involucrados en un determinado procedimiento, alentando a corregir los problemas y crecer hacia la mejora continua.

Los indicadores realizados sirven como una herramienta de evaluación de cada uno de los procesos descritos, lo cual permite una mejora continua, al ser aplicados, y también permiten la modificación de las estrategias propuestas según se incrementen o cambien las necesidades del Departamento de Ingeniería Biomédica.

Por último, es de ventajosa importancia saber que el inicio de la documentación de procesos y procedimientos permite que el Departamento, así como el Hospital mismo se encaminen a un proceso de mejora continua al realizar futuras versiones mejoradas de lo establecido en función de los defectos que se identifiquen sobre su aplicación. También se tendrá estandarizada la información de los equipos médicos que permita su correcta identificación y localización, contribuyendo a la rapidez de los procesos y a la propia organización del DIB.

Contar con la documentación facilitará las labores de auditoría, la evaluación del control interno del DIB y la vigilancia de los procesos, que son parte necesaria para la certificación que en caso de adquirirla aportaría al hospital la seguridad de estar utilizando adecuadamente los recursos y de poder brindar una atención de calidad.

Al igual que contribuye a minimizar los riesgos personales, legales e institucionales al cumplir con los parámetros normativos de la institución.

Pudiendo en conjunto ser clave de elevar el nivel del hospital al hacerlo más competitivo mediante la optimización de recursos y la aplicación de procedimientos.

11. REFERENCIAS

[1] Puentes E. & Gómez O. (2001). Unidades privadas con servicio de hospitalización. Mayo 12, 2015, de Subsecretaría de Innovación y Calidad, México. Sitio web: http://www.salud.gob.mx/unidades/evaluacion/publicaciones/sintesis/unidades_privadas.pdf

[2] Dr. Vignolo J., Dra Vacarezza M., Dra Álvarez C. & Dra Sosa A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Levels of care, prevention and primary health care. Mayo 11, 2015. De Prensa Médica Latinoamericana. Sitio web: http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza/plan2010/spyc/leccion_14/bibliografia_complementaria_14.pdf

[3] Grupo Torre Médica. Julio 2, 2015 Sitio web. <http://www.grupotm.com.mx/>

[4] Ing. Vargas D. (1992, Actualización de 2001). Programa de Ingeniería Clínica del Hospital Torre Médica. 16 de Mayo del 2015.

[5] Farah W. (2005) ¿Quién es Quién en la Robótica Médica Latinoamericana? Enero 20, 2015. De: De lo humano a lo transhumano. Sitio web: <http://delohumanoalotranshumano.blogspot.mx/2005/03/quien-es-quien-en-la-robotica-medica.html>

[6] ISO. Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad aplicado a la producción e instalación ISO 9002. Enero 25, 2015. Sitio Web. <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/7449/Anexo2.pdf>

[7] ISO. Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en inspección y los ensayos finales ISO 9003. Enero 25, 2015. Sitio Web: http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0013813#.VZoVQ_mqqko

[8] Vinca, LLC. (2011) ¿Qué es ISO 9001:2008? Enero 25, 2015. De Vinca, LLC. Sitio web: <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>

[9] ISO. (2005). Norma Internacional ISO 9000. Enero 15, 2015. De ISO. Sitio web: http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf

[10] ISO. (2005). NORMA INTERNACIONAL ISO 9000. Abril 20, 2015. De ISO. Sitio web: <http://www.colima-estado.gob.mx/transparencia/archivos/norma-ISO-9000.pdf>

[11] Health at a Glance. (2007). La asistencia sanitaria está mejorando en los países de la OCDE pero se necesita una mejor actitud diagnóstico-terapéutica frente a las enfermedades crónicas. 20 de Enero del 2015, de Health at a Glance. Sitio web: <http://www.oecd.org/health/health-systems/39622157.pdf>

[12] Ms C. Lamas E. e Ing. Ramos M. (2011). Procedimiento para el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en un enfoque de Procesos. Enero 15, 2015. De Contribuciones a la Economía. Sitio web: <http://www.eumed.net/ce/2011a/larp.htm>

[13] Secretaría de Salud. México. Análisis FODA. Enero 25, 2015. De Secretaría de Salud. Sitio web: <http://www.cca.org.mx/funcionarios/cursos/ap089/apoyos/m3/analisis.pdf>

[14] Beltrán J., Carmona M., Carrasco R., Rivas M. & Tejedor F. (2008). Guía para una Gestión basada en Procesos. Abril 10, 2015, de Instituto Andaluz de Tecnología. Sitio web: <http://www.centrosdeexcelencia.com/dotnetnuke/portals/0/guiagestionprocesos.pdf>

[15] Gil Y. & Vallejo E. (2008). Guía para la Identificación y Análisis de los Procesos de la Universidad de Málaga. Octubre 10, 2014. De Universidad de Málaga. Sitio web: http://www.uma.es/publicadores/gerencia_a/wwwuma/guiaprocessos1.pdf

[16] Ministerio de Comunicaciones y Transportes, Perú. Guía de Indicadores de Gestión de Procesos. Octubre 17, 2014. De Ministerio de Comunicaciones y Transportes (Perú). Sitio web: <http://www.mtc.gob.pe/pdd/PDF/ANEXOS/11%20INDICADORES%20DE%20GESTION.pdf>

[17] Secretaría de Relaciones Exteriores. Guía técnica para la elaboración de manuales de organización. Noviembre 10, 2014. De Secretaría de Relaciones Exteriores. Sitio web: http://www.sre.gob.mx/images/stories/docnormateca/historico/dgpop/guia_elab_manu_org.pdf

[18] Ing. Montoya S. (2008). Manual de Organización específico del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinoza de los Reyes. Enero 20, 2015. De Departamento de Ingeniería Biomédica del Instituto de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Sitio web: <http://www.inper.edu.mx/descargas/pdf/DepartamentodelIngenieriaBiomedica.pdf>

[19] Secretaría de Salud. (2004). Guía técnica para la elaboración de manuales de procedimientos de la Secretaría de Salud. Noviembre 10, 2014. De Secretaría de Salud. Sitio web: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7462.pdf>

12. ANEXOS

ANEXO A. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

ANEXO B. MANUAL DE PROCESOS

ANEXO C. MANUAL ORGANIZACIONAL

ANEXO D. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ANEXO E. INVENTARIO DE EQUIPO MÉDICO

ANEXO F. EVALUACIÓN DE EQUIPO MÉDICO

ANEXO G. ANÁLISIS DE PRIORIDAD DE MANTENIMIENTO

ANEXO H. CALENDARIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ANEXO I. BITÁCORA DE CONTROL Y ACTUALIZACIONES DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL DIB.