



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**GUÍAS RÁPIDAS PARA LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS  
DE LA INSTITUCIÓN PRESTADORA DE SERVICIOS  
DE SALUD SAN JUAN DE DIOS DE RIONEGRO SEDES  
JORGE HUMBERTO GONZÁLEZ NOREÑA Y  
GILBERTO MEJÍA MEJÍA.**

Angie Dahiana Valencia Arango

Universidad de Antioquia Facultad de ingeniería,  
Programa de Tecnología biomédica

Medellín, Colombia

2021



GUÍAS RÁPIDAS PARA LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA INSTITUCIÓN  
PRESTADORA DE SERVICIOS DE SALUD SAN JUAN DE DIOS DE RIONEGRO  
SEDES JORGE HUMBERTO GONZÁLEZ NOREÑA Y GILBERTO MEJÍA MEJÍA.

**Angie Dahiana Valencia Arango.**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

**Tecnóloga Biomédica.**

Asesores (a):

Diana Patricia García Pineda.

Administradora de empresas.

Javier Hernando García Ramos.

Ingeniero electrónico. M.Sc

Línea de Investigación:

Ingeniería clínica

Universidad de Antioquia Facultad de ingeniería, Programa de Tecnología biomédica

Medellín, Colombia

2021

*(Dedicatoria)*

*A Dios, mi familia, amigos y conocidos, quienes entregaron, su tiempo, esfuerzo o sonrisa en el camino de mi formación. De ellos es también este logro pues fueron mi motivación para llegar a la meta. Hoy puedo decir que lo más bonito de mi proceso de formación fue haberlos tenido en mi camino.*

*“La sabiduría viene de la experiencia. La experiencia es, a menudo,  
el resultado de la falta de sabiduría”*

*Terry Pratch.*

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2. Objetivos .....	4
1.2.1    Objetivo General.....	4
1.2.2    Objetivos Específicos .....	4
2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. Normativa.....	5
2.2. Documentación.....	6
2.3. Evaluación estadística .....	6
3. METODOLOGÍA.....	7
3.1 fase 1. Identificación .....	7
3.2 fase 2. Indagación.....	8
3.3 fase 3. Elaboración .....	9
3.4 fase 4. Implementación y evaluación. ....	9
4. RESULTADOS .....	11
4.1 fase 1. Identificación .....	11
4.2 fase 2. Indagación.....	20
4.3 fase 3. Elaboración .....	24
4.4 fase 4. Validación.....	28
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	31
6. REFERENCIAS .....	33
ANEXOS .....	34

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de las etapas del proyecto con el resultado final.....	10
Figura 2. Encabezado del formato para la identificación. ....	11
Figura 3. Desglozamiento del manual. ....	20
Figura 4. Estructura de guía rápida.....	25
Figura 5. Guía de manejo rápido monitor de signos vitales. ....	26

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Equipos y cantidad de referencias diferentes de la sede Gilberto Mejía Mejía según el inventario.....	12
Tabla 2. Distribución porcentual de las guías realizadas según su clasificación de riesgo tecnológico en la sede GMM.....	14
Tabla 3. Equipos sin guía rápida de la sede Jorge Humberto González Noreña.....	15
Tabla 4. Comportamiento del inventario de la sede Jorge Humberto González Noreña ....	16
Tabla 5. Equipos y cantidad de referencias diferentes de la sede Jorge Humberto González Noreña. ....	16
Tabla 6. Distribución porcentual de las guías realizadas según su clasificación de riesgo tecnológico en la sede JHGN.....	19
Tabla 7. Número de guías a entregar.....	19
Tabla 8. Estado de manuales para los equipos de la sede GMM.....	21
Tabla 9. Estado de manuales para los equipos de la sede JHGN .....	21
Tabla 10. Estado de manuales para las sedes GMM y JHGN .....	22
Tabla 11. Manuales gestionados de la sede JHGN.....	23
Tabla 12. Formato de validación de guías rápidas .....	28
Tabla 13. Validación de las sedes GMM y JHGN .....	29
Tabla 14. Gestión de guías .....	30

## GLOSARIO

**Guía de manejo rápido:** Las guías rápidas de manejo de equipos biomédicos consisten en un plegable o tarjeta donde se describen los pasos de uso de forma breve, así como un protocolo de limpieza y desinfección, todo esto según lo establecido por el fabricante (Amador, 2019).

**Equipo biomédico:** Dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos o hidráulicos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituyen equipo biomédico, aquellos dispositivos médicos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un sólo uso (Gobernación de Antioquia, 2014).

**Inventario:** El inventario de una institución es una relación detallada de los activos que posee, en este se plasman las características más importantes del equipo biomédico. Para ser útil, un inventario debe mantenerse y actualizarse continuamente de modo que refleje la situación actual de cada activo que posee la organización, otorgando un registro exacto y actualizado de todos los activos en cada momento (Organización Mundial de la salud, 2012).

**Manual de usuario:** Libro incluido en la venta de un equipo donde se describen las características técnicas y funcionamiento del mismo. Su lectura detenida, como casi todas, es recomendable; y obligatoria para el correcto uso del equipo según el fabricante [4].

**Seguridad del paciente:** conjunto de elementos estructurales, procesos, instrumentos y metodologías basadas en evidencias científicamente probadas que propenden por minimizar el riesgo de sufrir un evento adverso en el proceso de atención de salud o de mitigar sus consecuencias. Implica la evaluación permanente de los riesgos asociados a la atención en salud para diseñar e implantar las barreras de seguridad necesarias (Ministerio de la salud, 2020)

## **RESUMEN**

Los avances de la tecnología han contribuido a la mejora de calidad de vida de las personas sea cual sea el ámbito, en el ambiente clínico-hospitalario esta no ha sido la excepción, cada vez se implementan con más frecuencia la tecnología en los procesos hospitalarios. Como es bien sabido el uso de la tecnología trae consigo riesgos inherentes a su uso. Partiendo de lo dicho anteriormente se estudia el sistema de tecnovigilancia que tiene implementado la IPS San Juan de Dios de Rionegro en sus sedes Jorge Humberto Gonzales Noreña y Gilberto Mejía Mejía en específico las guías de manejo rápido aplicadas a cada equipo biomédico.

En este documento se presenta el proceso de elaboración y/o actualización de las guías rápidas aplicadas a los equipos de las sedes anteriormente mencionadas; en el cual se ejecutaron cuatro etapas basadas en el ciclo PHVA y donde su desarrollo permitió un fortalecimiento del sistema de tecnovigilancia de la IPS pues esta herramienta permitirá que el personal médico asistencial de las sedes opere los equipos biomédicos bajo las recomendaciones e instrucciones dadas por el fabricante, proceso que lleva a una mejora continua del conocimiento del equipo y lo que a su vez reduce accidentes adversos y enmarca la seguridad del paciente.

**Palabras clave:** Tecnovigilancia, guía rápid



## **ABSTRACT**

Advances in technology have contributed to the improvement of the quality of life of people in any field, in the clinical-hospital environment this has not been the exception, technology is increasingly implemented in hospital processes. As is well known, the use of technology brings with it risks inherent in its use. Based on the above, we study the technovigilance system implemented by the IPS San Juan de Dios in Rionegro in its headquarters Jorge Humberto Gonzales Noreña and Gilberto Mejía Mejía specifically apply the rapid management guidelines applied to each biomedical team.

This document presents the process of development and/or updating of the rapid guides applied to the teams of the above-mentioned headquarters, in which four stages were implemented based on the PDCA cycle and where its development allowed a strengthening of the technovigilance system of the IPS as this tool will allow the healthcare medical personnel of the headquarters to operate the biomedical teams under the recommendations and instructions given by the manufacturer, process that leads to a continuous improvement of the knowledge of the team and what in turn reduces adverse accidents and frames the safety of the patient.

Keywords: Technovigilance, quick reference.

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente el país se encuentra en una etapa de crecimiento tecnológico que no da espera, el estar atentos y con miras en las buenas condiciones de esta en cuanto a tecnología hospitalaria se refiere es todo un reto para quienes están presentes en el medio ambiente clínico-hospitalario. Si bien un dispositivo médico es una herramienta para el diagnóstico, tratamiento y alivio de dolencias (enfermedades) también trae consigo factores de riesgos asociados con su uso. A medida que se presentaron sucesos y costos no programados a causa de los efectos adversos relacionados con equipos médicos, surgió la necesidad de mitigar y/o eliminar por completo las causas; es entonces donde el Ministerio de la Protección Social con el apoyo del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos- INVIMA- diseñó el Programa Nacional de Tecnovigilancia, el cual se reglamenta por medio de la Resolución 4816 del 2008 que lleva consigo una serie de procesos en los que se determina cuán importante es la seguridad del paciente para instituciones prestadores de servicios en salud.

Las sedes Jorge Humberto González Noreña y Gilberto Mejía Mejía de la IPS San Juan de Dios del municipio de Rionegro no son la excepción, éstas ejecutan un plan de tecnovigilancia que tiene como propósito enmarcar la seguridad del paciente y garantizar la calidad de los servicios que se prestan en la institución. Con la intención de fortalecer el plan de tecnovigilancia de la IPS se realizaron y/o actualizaron las guías de manejo rápido de los equipos biomédicos de las ambas sedes.

Este documento presentará el trabajo de desarrollo y evaluación de la actividad ejecutada en la IPS San Juan de Dios de Rionegro.

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En pleno siglo XXI los equipos biomédicos son un componente vital en las instituciones prestadoras de servicios de salud y según su clasificación tecnológica se establecen protocolos de prevención en cuanto su correcto uso y riesgos que estos puedan generar; con el fin de reducir al máximo los incidentes provocados por el mal uso de los equipos biomédicos se capacita de manera gradual al personal asistencial de forma que adquieran un conocimiento óptimo del uso de los equipos que disponen en los servicios.

El plan de tecnovigilancia exigido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) promueve la seguridad del paciente de manera que las IPS garanticen protocolos que se encaminen en reducir incidentes que puedan generar afectaciones a sus usuarios dado que la mayor causa de sucesos reportados en los centros hospitalarios se basa en la falla de los equipos biomédicos. En ocasiones, lo anterior obedece a la poca capacitación del personal en la utilización de dichos equipos o falta de cumplimiento de las recomendaciones dadas por el fabricante para cada uno de éstos. Teniendo en cuenta que las instituciones de salud tienen como objetivo velar por la salud, acoger y aliviar las dolencias de quienes las visitan, los protocolos de seguridad al paciente deberán cumplir con las exigencias establecidas en la resolución 1441 de 2013 donde se expresan elementos o formatos utilizados como herramientas que den una base u orientación de como actuar frente a eventos adversos realizando procesos diarios de fortalecimiento al sistema de seguridad al paciente.

Se revisó el sistema de tecnovigilancia de la IPS San Juan de Dios aplicada en sus sedes Jorge Humberto González Noreña y Gilberto Mejía Mejía, en específico las guías de manejo rápido que se habían desarrollado años atrás en las instituciones, se evidenció una clara falta de estas tanto porque habían sido perdidas por diferentes motivos (movimientos del equipo o fallas en el sistema de sujeción a los equipos) o simplemente por deterioro de éstas en el transcurso de los años así como en la tecnología adquirida en los años posteriores a la cual no se le había realizado el proceso de elaboración. Estas guías son una herramienta

muy importante a la hora de operación de un equipo en una institución porque otorga información adecuada sobre el uso al personal asistencial y reducen significativamente los mantenimientos correctivos, pues una gran cantidad de solicitudes por correctivos hechos al departamento de ingeniería responden al mal uso de los equipos o falta de información de cómo actuar frente a diferentes situaciones, provocando en la IPS deterioro el sistema de tecnovigilancia pues el no conocimiento del manejo de un equipo biomédico genera desde un suceso leve como un simple llamado al área de ingeniería biomédica por no saber manejar el equipo o uno grave que implicaría peligro para paciente u operario del equipo o el mismo equipo (Generar una baja pues el equipo ya no tiene reparación).

Como respuesta a todo lo dicho anteriormente y en pro de la seguridad del paciente, las actividades desarrolladas en la IPS permitirán concientizar al personal que opera los equipos, sobre la importancia que tiene brindar un servicio seguro y con la mejor calidad, lo que generará procesos de aprendizaje y búsqueda de elementos que den solución a los problemas registrados como lo es la interacción incorrecta del personal médico asistencial con los equipos biomédicos que tienen a su disposición.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1 Objetivo General

Desarrollar en la IPS San Juan de Dios sedes Jorge Humberto González Noreña y Gilberto Mejía Mejía del municipio de Rionegro guías rápidas de manejo seguro y limpieza para los equipos biomédicos, disminuyendo así factores de riesgo para quienes están en contacto directo o indirecto con los equipos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Diseñar y validar el formato de presentación de las guías rápidas para cada uno de los equipos presentes en los servicios de las sedes mencionadas anteriormente.
- Completar información necesaria para la elaboración de las guías de manejo rápido de los equipos identificados, inspeccionando manuales de usuario y servicio técnico.
- Elaborar un protocolo de limpieza y desinfección para los equipos biomédicos según las recomendaciones del fabricante.
- Planear y ejecutar procesos de capacitación sobre el correcto uso de las guías rápidas al personal asistencial.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Normativa

La seguridad del paciente ha sido en Colombia uno de los aspectos más importantes a la hora de hablar de servicios de salud, en la normativa colombiana se evidencian claras estipulaciones que van encaminadas al desarrollo de procesos que garanticen calidad y seguridad a los pacientes. En el 2005 se dió un gran paso con la creación del decreto 4725 mediante el cual se vigila y regula el uso de dispositivos y equipos médicos y cuya finalidad es minimizar accidentes producidos por el mal uso de los mismos (MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL, 2005). A su vez se presenta el decreto 1011 de 2006 que fundamenta los lineamientos para la realización de procesos que garanticen calidad y seguridad al paciente (SOGCS) (Mnisterio de la protección social , 2006), ya en el año 2013 se unifican todas las disposiciones legales que velen por la seguridad del paciente teniendo como resultado la resolución 1441, ésta estipula los estándares necesarios para que una IPS pueda prestar sus servicios (MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL , 2013) y donde además se mencionan todas las guías que son necesarias en los servicios.

Con todo lo mencionado anteriormente y teniendo en cuenta el ciclo de gestión de la tecnología que estipula el Invima en el que se denota el aspecto o factor “uso”, el cual hace referencia al proceso que se lleva con el equipo biomédico durante su vida útil o funcional en una institución, se debe entonces garantizar estrategias que mejoren los sistemas de gestión, y reduzcan o eliminen riesgos para con los pacientes y operadores de dichos equipos. Los sistemas de gestión por proceso son de gran ayuda pues estos son realizados antes de que los eventos indeseados sucedan, pues como lo dice Danilo Conde en su trabajo de grado “actuar sobre resultados erróneos, significaría, no poder actuar, ya que un resultado erróneo es una repercusión sobre un paciente y la vida de este. Para controlar el efecto (resultado) hay que actuar sobre la causa (proceso)” (TORRES, 2014) así pues se reconoce las actividades o factores erróneos y se desvían estas tendencias, todos los procesos llevan consigo etapas fundamentales que los conforman

## **2.2. Documentación**

Contar con documentación permite la trazabilidad de que los objetivos planteados y las acciones o actividades realizadas se direccionan a un mismo punto (TORRES, 2014). Las guías rápidas forman parte de la documentación, pues dan la información necesaria de como operar el equipo de manera correcta y dan solución al interrogante ¿cómo manejar/operar de forma segura un equipo? Este material ofrece:

- Las características específicas de operación de un equipo biomédico.
- Los procedimientos operacionales para colocar el equipo biomédico en funcionamiento.
- Cómo utilizar las diferentes funciones.
- Cómo hacer que realice sus ciclos habituales y rutinas.
- Y actividades de rutina como, por ejemplo: cambiar la bombilla, rollo de papel, pilas, etc.
- Los cuidados y limpieza se que deben tener con los equipos biomédicos, pues permitirá más allá de realizar los importantes procesos de limpieza y desinfección, detectar fallas y aumentar la vida útil de los mismos.

## **2.3. Evaluación estadística**

Permite dar respuesta a las preguntas de desempeño de los servicios por medio de tendencias, todo esto bajo un método estadístico aplicado según sea la necesidad de la evaluación (cualitativa/cuantitativa). En el proyecto se evaluará el impacto que generan las guías rápidas para el personal que las utilizará y si éstas contribuyen al sistema de mejoramiento de las instituciones, así como si es necesario cambios de diseño y/o información proporcionada en dichas guías (Estadística cualitativa).

### 3. METODOLOGÍA

Con la intención de cumplir con el objetivo del proyecto se plantea una metodología basada en las siguientes fases.

#### 3.1 fase 1. Identificación

En esta fase o etapa se realizó la identificación cuantitativa y cualitativa de las guías de manejo rápido de cada uno de los equipos biomédicos presentes en las sedes Jorge Humberto González Noreña y Gilberto Mejía Mejía. Visitando cada servicio de la IPS y con ayuda de la herramienta excel y el inventario de equipos biomédicos de ambas sedes se definió el porcentaje de equipos que contaban con guía de manejo rápido.

Se efectuó la visita a cada uno de los servicios de las sedes y se realizó un inventario de equipos sin la herramienta de guías de manejo rápido, así como a cuáles por su composición o nivel de complejidad no les aplicaba dicha herramienta.

Se tomó la decisión de comenzar la identificación en la sede Gilberto Mejía Mejía, debido a que esta institución es de primer nivel de complejidad lo que permitió que la recolección de información fuera obtenida de manera más ágil, esta sede a su vez cuenta con 23 servicios (Ambulancia, Atención domiciliaria, Cirugía, Citología, Consulta externa, Control prenatal, Crecimiento y desarrollo, Esterilización, Extramural, Farmacia, Epoc, Hospitalización, Imagenología, Institución, Laboratorio, Odontología, Optometría, Pai, Programas espaciales, Salud pública, Unidad móvil, Urgencias y Vacunación) y posterior a esto realizar la visita a los 18 servicios de la sede Jorge Humberto Gonzales Noreña (Banco de sangre, Esterilización, Cirugía, Consulta externa, Fisioterapia, Imagenología, Institución, Laboratorio, Medicina Interna, Obstetricia, Odontología, Optometría, Ortopedia, Patología, Pediatría, Quirúrgicas, Sistema de aire medicinal y Urgencias). Para estas visitas se realizó



un consolidado de los equipos presentes en cada servicio en el cual se plasmaron 2 columnas donde se seleccionaría si el equipo actualmente contaba con guía rápida o no.

### **3.2 fase 2. Indagación**

Se diligenció la información necesaria para la realización de las guías de manejo rápido con la ayuda de los manuales de servicio y usuario de cada equipo que se encontraran en las instalaciones del área de ingeniería, así como con búsqueda bibliográfica en la internet y demás medios.

- Con el inventario de manuales de cada sede se verificó qué equipo contaba con dicho elemento y cuál no.

Con la ayuda de un artículo de la FDA (Recommendations for Developing User Instruction Manuals for Medical Devices Used in Home Health Care) (C.Backinger, 1993) se identificó toda la información necesaria que debería estar plasmada en una buena guía de manejo rápido. Se decide entonces plasmar:

- Identificación del equipo.
- Clasificación del riesgo.
- Partes principales del equipo.
- Recomendaciones generales, los riesgos o las fallas que se pueden presentar y los símbolos de advertencia de uso específico para el personal asistencial.

La información de los dos últimos ítems como ya se dijo se obtuvo de los manuales de servicio y usuario de los equipos.

En los manuales de los equipos se hace referencia también a los riesgos eléctricos, mecánicos y demás que se puedan generar como por ejemplo la limpieza inadecuada de los equipos, estos apartados también se tuvieron en cuenta para la realización óptima de la guía.

### **3.3 fase 3. Elaboración**

Se diseñaron y validaron las guías de manejo rápido de los quipos biomédicos presentes en el inventario obtenido en la fase 1.

Se estableció el formato guía rápida que ya estaba presente en la sede JHGN con fin de dar uniformidad en las guías, este formato permitió plasmar de manera armónica la información necesaria para el buen uso del equipo, así como el protocolo de limpieza del mismo. Además, esta estructura permite que la guía sea de un tamaño adecuado que no impida el funcionamiento del equipo.

En el caso de que las guías que sobrepasaron la hoja, el formato para la segunda hoja se realizó con la continuación del funcionamiento y finalizando con las recomendaciones de limpieza.

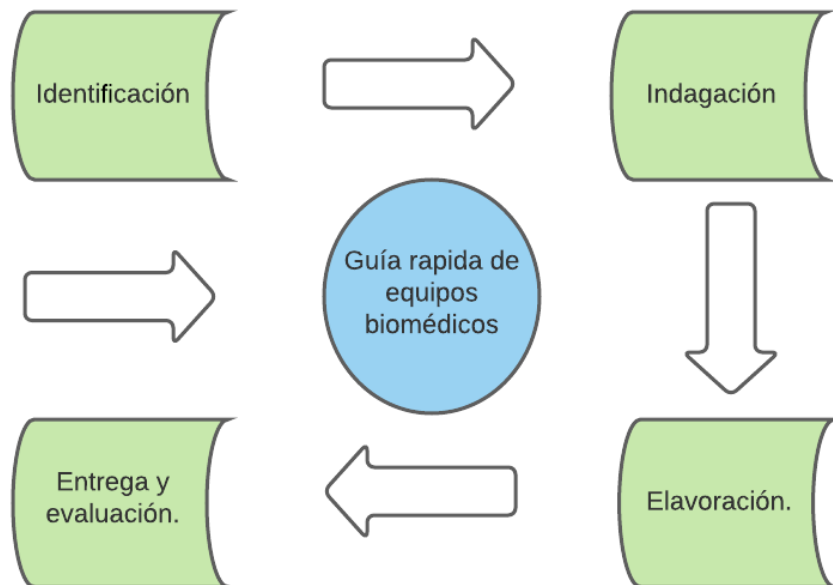
Por otra parte, se validaron las guías de manejo rápido con el visto bueno del personal de bioingeniería de la institución mediante un formato de validación; lo que dió pie a una entrega segura de las herramientas, pues la información allí plasmada fue la más óptima y necesaria.

### **3.4 fase 4. Implementación y evaluación.**

Se entregaron a los servicios de las sedes que conforman la IPS San Juan de Dios el producto del proyecto “guías de manejo rápido”, se dio un instructivo del buen uso de las

mismas y además se realizó una evaluación a corto plazo donde se evidenciaron los conceptos y/o comentarios que tenía el personal que utilizará las guías.

**Figura 1. Esquema de las etapas del proyecto con el resultado final.**



## 4. RESULTADOS

### 4.1 fase 1. Identificación

Para el recorrido en ambas sedes se diligenció el siguiente formato que permitió identificar el porcentaje de equipos que contaban con guía de manejo rápido, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: marca, modelo, serie y servicio donde se encontraba localizado dicho equipo y si a la fecha de inspección el equipo contaba con guía de manejo rápido.

**Figura 2. Encabezado del formato para la identificación.**

SERVICIO	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	GUÍA RÁPIDA	
					TIENE	NO TIENE

Durante el primer recorrido en la sede Gilberto Mejía Mejía se evidenció que del total de equipos identificados, el 0% de ellos contaba con guía rápida, debido a esta situación se investiga el por qué, según la información que se obtuvo al momento de la realización de las guías de manejo rápido para los equipos de la sede Jorge Humberto González Noreña, la sede Gilberto Mejía Mejía aún no estaba adscrita a la IPS San Juan de Dios, por lo que ningún equipo de dicha sede contaba con guías.

De acuerdo con esto se redefinen las acciones a tomar, y se decide dar por entendido que la totalidad de los equipos necesitaban la guía de manejo rápido, lo que conllevó a la necesidad del recorrido por la sede (fase de identificación) dado que con el inventario actual del hospital se hacía posible dicha identificación. Partiendo del inventario con el que cuenta la sede se identificaron los siguientes equipos según marcas y modelos.

**Tabla 1. Equipos y cantidad de referencias diferentes de la sede Gilberto Mejía Mejía según el inventario**

EQUIPO	CANTIDAD
AGITADOR MAZZINI	1
AMALGAMADOR	1
ASPIRADOR DE VACÍO	4
AUTOCLAVE	2
BALANZA ELECTRÓNICA BEBE	1
BAÑO SEROLOGICO	1
BOMBA DE VACÍO	1
CAJA DE PRUEBA	1
CAMA ELÉCTRICA	2
CAUTERIZADOR	1
CAVITRON	1
CENTRIFUGA	1
COMPRESOR	2
CONCENTRADOR DE OXÍGENO	1
CONGELADOR	1
CUNA CALOR RADIANTE	1
DEFIBRILADOR	1
ECOTONE	3
EQUIPO DE ÓRGANOS	10
EQUIPO DE RAYOS X	2
FLUJOMETRO	5
FONENDOSCOPIO	11
FOROPTER	1
FOTOFORO	1
HORNO DE CULTIVO	1
HORNO DE SECADO	1
INFANTÓMETRO	2
LÁMPARA AUXILIAR	1
LÁMPARA DE FOTOCURADO	3
LÁMPARA HENDIDURA	1
LARINGOSCOPIO	5
LENSOMETRO	1
MANIFOLD DE OXÍGENO	1
MICROSCOPIO	1
MONITOR FETAL	1
MONITOR SIGNOS VITALES	3
NEBULIZADOR	2
NEGATOSCOPIO	3

EQUIPO	CANTIDAD
NEVERA	7
PULSOXIMETRO	2
QUERATOMETRO	1
REFRIGERADOR	1
REGULADOR DE OXÍGENO	12
SCALER #3	1
SELLADORA	2
SIERRA CORTA YESO	2
SISTEMA DE AGUDEZA VISUAL	1
TENSIOMETRO ANAEROIDE	1
TENSIÓMETRO ANAEROIDE	16
TENSIÓMETRO DE MERCURIO	1
TERMOHIGROMETRO	9
TERMOHIGRÓMETRO	1
TERMOMETRO	5
TONOMETRO DE APLANACIÓN	1
UNIDAD DE OPTOMETRÍA	1
UNIDAD ODONTOLÓGICA	1
UNIDAD ODONTOLÓGICA #4	1
MESA DE CIRUGÍA	2
BALANZA/ BASCULA	14
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>164</b>

Según la información de la *tabla 1* la totalidad de guías rápidas corresponde a 164, pero el total de guías impresas y entregadas a la sede fue de 354 teniendo en cuenta que varias de las marcas y modelos se repetían en más de una ocasión. Las guías de manejo rápido se clasificaron a su vez de acuerdo a la complejidad de los equipos, para esto, se usó la clasificación de tecnología que dispone el Invima (Invima, 2020) la cual hace referencia a los siguientes ítems:

**Clase I.** Son dispositivos médicos de bajo riesgo, sujetos a controles generales, no destinados para proteger o mantener la vida o para un uso de importancia especial en la prevención del deterioro de la salud humana y que no representan un riesgo potencial no razonable de enfermedad o lesión.

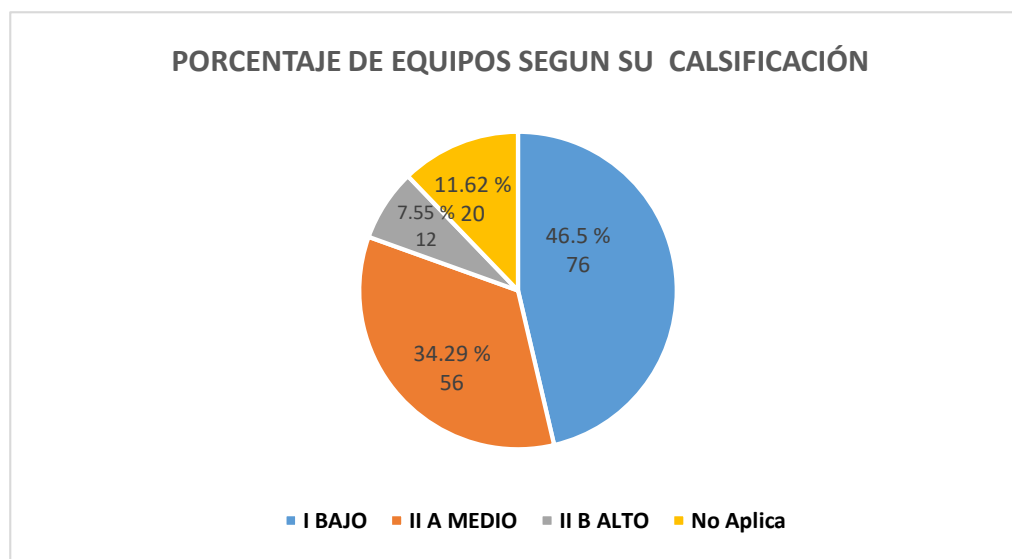
**Clase IIA.** Son los dispositivos médicos de riesgo moderado, sujetos a controles especiales en la fase de fabricación para demostrar su seguridad y efectividad.

**Clase IIB.** Son los dispositivos médicos de riesgo alto, sujetos a controles especiales en el diseño y fabricación para demostrar su seguridad y efectividad.

Asimismo, equipos que no aplican dentro de los grupos mencionados anteriormente dado que su funcionamiento, fabricación o uso destinado no está relacionado directamente con el bienestar del paciente, como es el caso de los termómetros y termohigrómetros dispuestos en la institución. Sin embargo, a dichos equipos se les realizó la guía de manejo rápido en vista de que sus funciones son de vital importancia para la IPS.

Así pues, la distribución porcentual de las guías realizadas correspondió a la siguiente.

**Tabla 2. Distribución porcentual de las guías realizadas según su clasificación de riesgo tecnológico en la sede GMM.**



Para la sede Jorge Humberto González Noreña la fase de identificación se realizó de manera completa evacuando uno a uno los servicios que conforman la mencionada sede. Durante el recorrido se encontraron equipos que contaban con guías rápidas debido a un proceso anterior de elaboración de éstas realizado en el año 2015, las guías elaboradas en

dicho año se guardaron digitalmente por lo que en esta oportunidad se actualizaron y se realizaron algunos cambios pertinentes a dichas guías para su posterior impresión. El número de guías rápidas faltantes en los servicios están distribuidos de la siguiente manera.

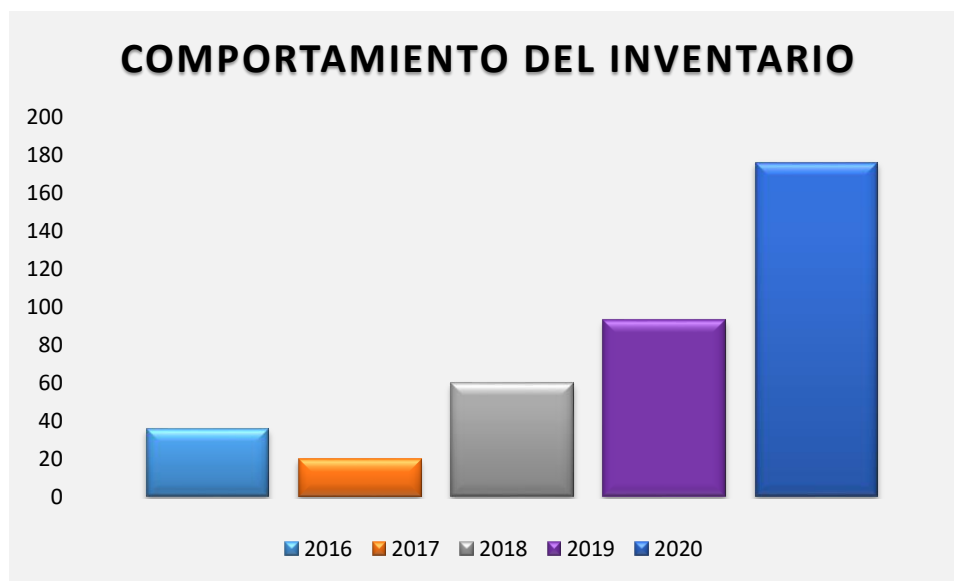
**Tabla 3. Equipos sin guía rápida de la sede Jorge Humberto González Noreña.**

SERVICIO	GUÍAS FALTANTES PRESENTES DIGITALMENTE	GUIAS FALTANTES A REALIZAR	TOTAL DE GUÍAS A ENTREGAR
BANCO DE SANGRE	13	4	17
CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	7	4	11
CIRUGÍA	89	40	129
CONSULTA EXTERNA	44	17	61
FISIOTERAPIA	13	9	22
IMAGENOLOGÍA	13	7	20
INSTITUCIÓN	39	6	45
LABORATORIO	18	5	23
MEDICINA INTERNA	34	1	35
OBSTETRICIA	22	1	23
ODONTOLOGÍA	2	1	3
OPTOMETRÍA	21	14	35
ORTOPEDIA	11	1	12
PATOLOGÍA	7	0	7
PEDIATRÍA	45	7	52
QUIRÚRGICAS	35	2	37
SISTEMA DE AIRE MEDICINAL	6	0	6
URGENCIAS	100	15	115
<b>TOTALES</b>	<b>519</b>	<b>134</b>	<b>653</b>

Según lo plasmado en la *Tabla 3* las guías a realizar desde cero para dicha sede fueron un total de 134, por otra parte, las guías actualizadas fueron 519. Las 134 guías corresponden a la totalidad de tecnología adquirida en los últimos 5 años. El inventario de la institución da muestra del crecimiento en los últimos años y permite la identificación de los equipos con referencias diferentes.



**Tabla 4. Comportamiento del inventario de la sede Jorge Humberto González Noreña.**



**Tabla 5. Equipos y cantidad de referencias diferentes de la sede Jorge Humberto González Noreña.**

EQUIPO	CANTIDAD
AGITADOR VORTEX	1
ARTROSCOPIO - CABEZAL DE CÁMARA, -	1
ARTROSCOPIO - FUENTE DE LUZ	1
ARTROSCOPIO - MONITOR LED HD	1
ARTROSCOPIO - SISTEMA DE CÁMARA	1
ARTROSCOPIO - SISTEMA DE MOTOR	1
ASPIRADOR DE VACÍO	7
AUTOLENSÓMETRO	1
BALANZA DIGITAL DE PISO	3
BÁSCULA	2
BICICLETA ESTÁTICA DIGITAL	1
BILIRRUBINÓMETRO	1
BOMBA DE VACIO	1
CABINA DE BIOSEGURIDAD	1
CAJA DE PRUEBA	1
CAMA ELÉCTRICA	4
CENTRÍFUGA	1

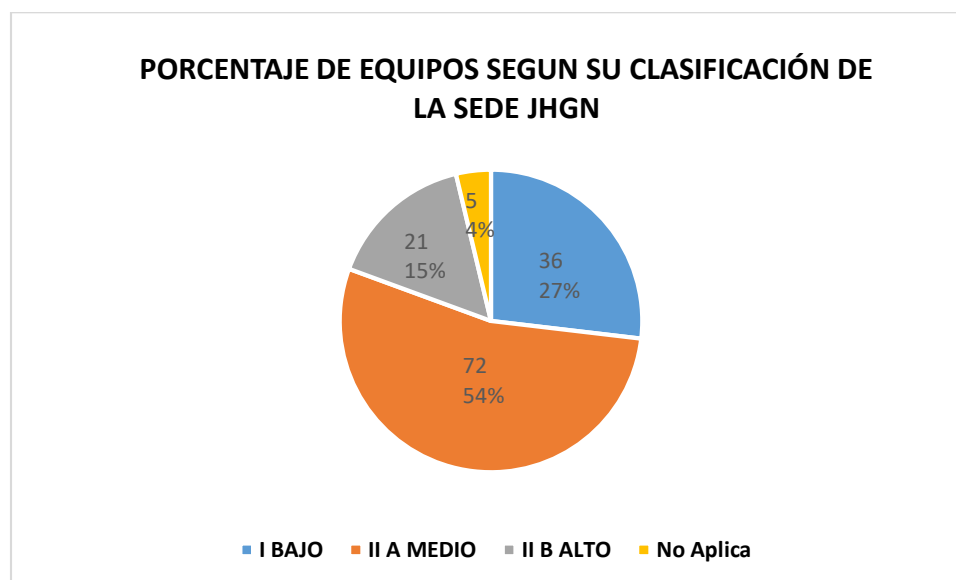
EQUIPO	CANTIDAD
COMPRESOR	2
CONGELADOR	1
CORTADOR DE ROLLO	1
ECÓGRAFO	7
ECOTONE	1
ELECTROCARDIOGRAFO	2
EQUIPO DE LAPAROSCOPIA - CÁMARA	1
EQUIPO DE LAPAROSCOPIA - CONTROL DE CÁMARA	1
EQUIPO DE LAPAROSCOPIA - FUENTE DE LUZ	1
EQUIPO DE LAPAROSCOPIA - MONITOR LCD COLOR	1
EQUIPO DE LAPAROSCOPIA - NEUMOINSUFLADOR	1
EQUIPO DE ÓRGANOS	3
EQUIPO DE RAYOS X	1
ESPIRÓMETRO MULTIFUNCIÓN	1
ESTUCHE DIAGNÓSTICO	1
FIBROSCOPIO DE INTUBACIÓN	1
FLUJÓMETRO #11	6
FONENDOSCOPIO	4
FONENDOSCOPIO ELECTRÓNICO	1
FOROPTER MANUAL	1
FOTÓFORO	2
GRABADORA HOLTER ECG	1
Incubadora Biológica	1
INCUBADORA DE TRANSPORTE	1
LÁMPARA CIELÍTICA	2
LÁMPARA DE CALOR RADIANTE	2
LÁMPARA DE FOTOCURADO	1
LÁMPARA DE FOTOTERAPIA #1	4
LARINGOSCOPIO	2
MÁQUINA DE ANESTESIA	2
MESA DE CIRUGÍA	2
MESA ELÉCTRICA	1
MICROSCOPIO BINOCULAR	1
MONITOR AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL	1
MONITOR DE GASES ANESTÉSICOS	1
MONITOR DE SIGNOS VITALES	5
MONITOR FETAL	3
MONTURA DE PRUEBAS	1
NEGATOSCOPIO	1

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>
OFTALMOSCOPIO INDIRECTO	1
PANTALLA DE AGUDEZA VISUAL	1
PIPETA	2
PULSOXÍMETRO	1
REFRIGERADOR	1
REGLA BIOMÉTRICA	1
REGULADOR DE OXÍGENO	4
RETINOSCOPIO	1
TAMIZAJE AUDITIVO	1
TENS	3
TENSIÓMETRO ANAEROIDE DE PEDESTAL	2
TERMÓMETRO	1
TONÓMETRO DE APLANACIÓN	1
TORNIQUETE MANUAL	1
ULTRASONIDO	1
UNIDAD DE CALENTAMIENTO CORPORAL	1
UNIDAD DE CALENTAMIENTO DE FLUIDOS	1
UNIDAD DE REFRACCIÓN	1
UPS	2
VENTILADOR DE TRANSPORTE	2
VIDEOCOLONOSCOPIO	1
VIDEOGASTROSCOPIO	1
VIDEOLARINGOSCOPIO	2
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>134</b>

Como es notorio la clasificación de riesgo para los equipos de la sede JHGN es más alta, por lo tanto, las guías de manejo rápido contaron con más especificaciones, suficientes para el buen uso de los equipos.

De igual forma la clasificación según su riesgo de las guías realizadas en la sede JHGN correspondió a la siguiente.

**Tabla 6. Distribución porcentual de las guías realizadas según su clasificación de riesgo tecnológico en la sede JHGN.**



Con la información obtenida de ambas sedes se concluye que el número de guías totales a entregar en el proyecto es de:

**Tabla 7. Número de guías a entregar.**

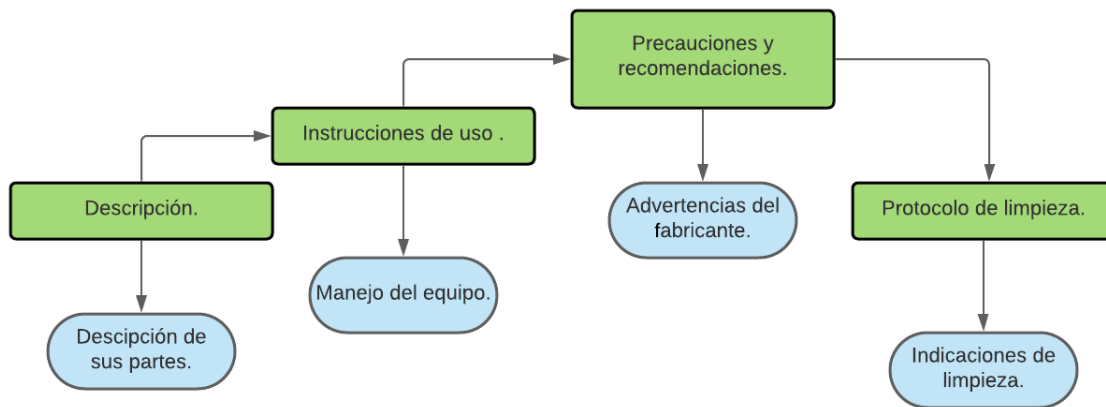
SEDES	NÚMERO DE EQUIPOS	GUÍAS POR REALIZAR	GUÍAS A ACTUALIZAR
JHGN	1.194	134	522
GMM	354	164	190
<b>TOTAL</b>	<b>1.548</b>	<b>299</b>	<b>712</b>
<b>GUÍAS POR ENTREGAR</b>		<b>1.011</b>	

Cabe aclarar que las 190 guías a actualizar mencionadas en la fila GMM corresponden a guías que se repiten de las 164 realizadas.

## 4.2 fase 2. Indagación

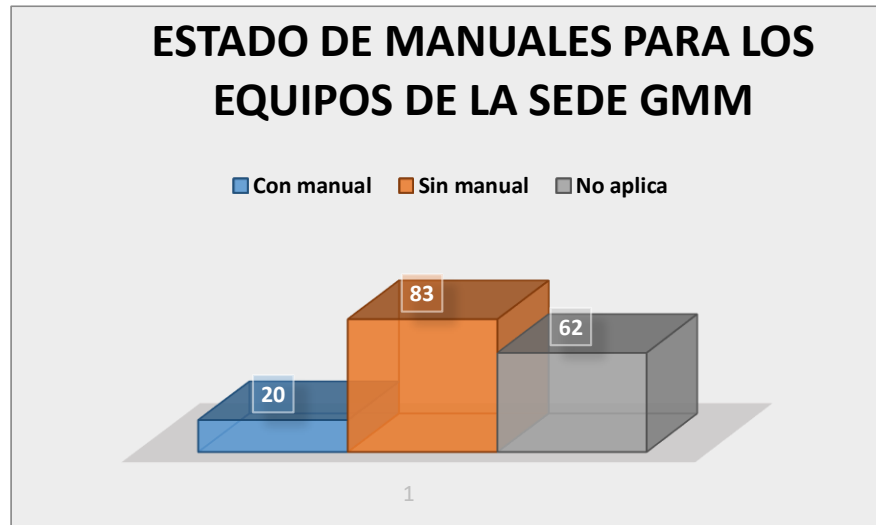
En este orden de ideas se comenzó con la búsqueda de información necesaria para la realización de las guías rápidas de la sede Gilberto Mejía Mejía y Jorge Humberto González Noreña y es aquí donde la accesibilidad a los manuales de usuario de cada equipo es fundamental pues éste da cuenta del correcto funcionamiento del equipo biomédico. Se estructura el desglosamiento de los manuales para dar respuesta a la información que las guías requerían de la siguiente manera.

**Figura 3. Desglosamiento del manual.**



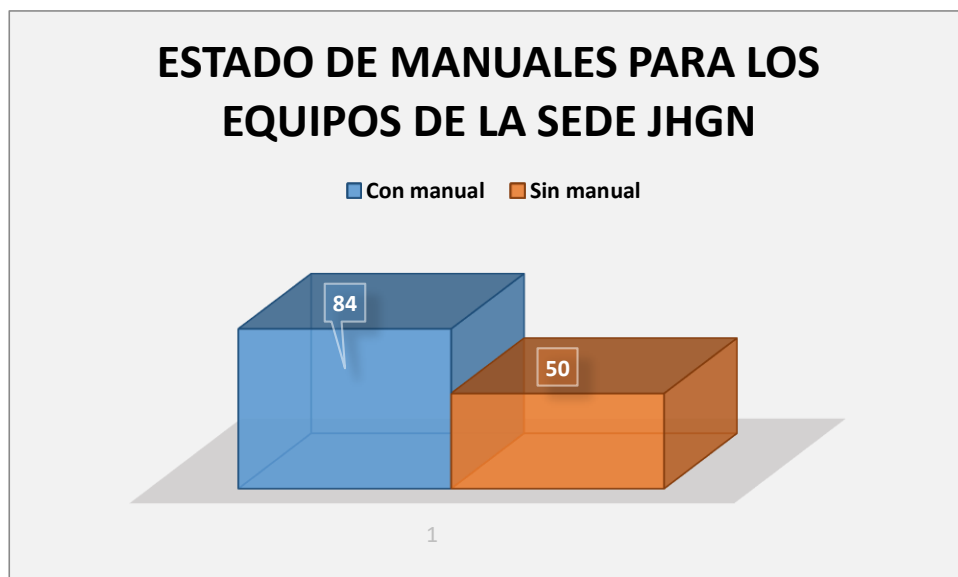
Se indagó en el inventario actual de manuales de las sedes, qué equipos contaban con manual y se evidenció la falta de algunos de estos, que para algunos equipos como los de clasificación de riesgo I (bajo) eran innecesarios pues su funcionamiento es elemental y se logró realizar la guía de manejo rápido sólo con un conocimiento básico del equipo, pero que en otros casos como monitores fetales, nebulizadores, equipo de rayos x etc eran fundamentales para poder realizar de manera acorde la guía de manejo rápido; las siguientes gráficas muestran la relación del total de equipos con su respectiva clasificación dada por los manuales.

**Tabla 8. Estado de manuales para los equipos de la sede GMM.**



Con la información de la gráfica el número de equipos sin manual de la sede GMM que correspondió a el 50.3%, este porcentaje es significativo pues de los 83 manuales faltantes 43 correspondían a equipos con clasificaciones de II A MEDIO, y IIB ALTO, lo que quiere decir que los equipos contaban con más especificaciones por lo tanto la elaboración de la guía como ya se ha dicho es más compleja.

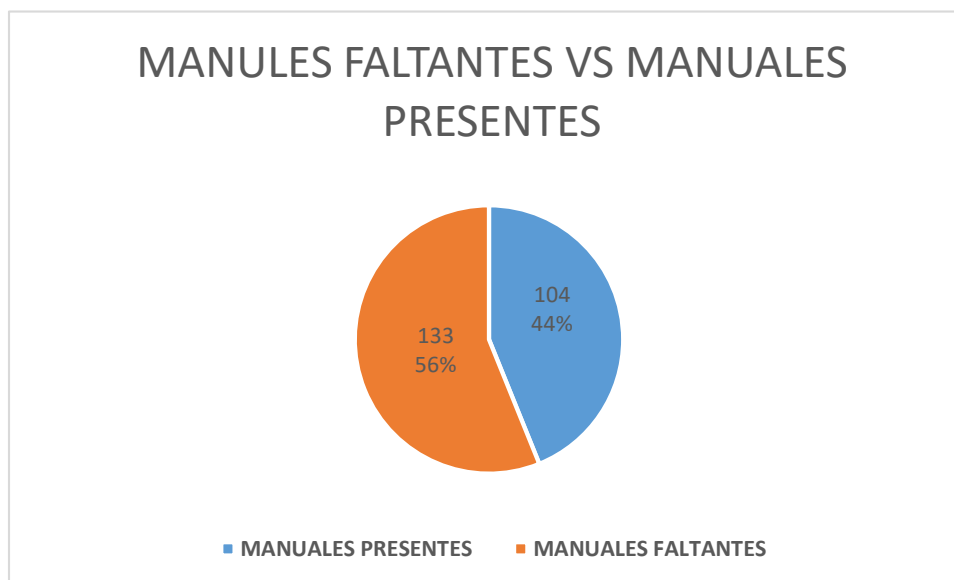
**Tabla 9. Estado de manuales para los equipos de la sede JHGN.**



En la *Tabla 4* se presenta la columna en color naranja que muestra la cantidad de equipos de la sede JHGN sin manual, esta cantidad corresponde al 37.13% de manuales necesarios para el cumplimiento del objetivo, en esta IPS los manuales faltantes correspondían a equipos con clasificación IIA MEDIO.

En conclusión y comparado con el número de guías a realizar el porcentaje de manuales faltantes para la elaboración de las guías fue de:

**Tabla 10. Estado de manuales para los equipos en las sedes JHGN y GMM.**



En la información que nos muestra el gráfico anterior se puede evidenciar que más del 50 % de los equipos no contaban con manual o documentación por lo tanto la realización de las guías se vio retrasada pues la información que se debía diligenciar era una cantidad considerable.

Partiendo de lo anterior se comenzó la búsqueda bibliográfica en la internet que pudiese dar solución a la información necesaria para la realización de las guías, la bibliografía se buscó en fuentes confiables como las páginas oficiales de los fabricantes de los equipos.

Gracias a este proceso de búsqueda se lograron obtener manuales de equipos básicos y que podrán estar presentes en el inventario de manuales de la institución, dichos manuales corresponden a:

**Tabla 11. Manuales gestionados de la sede JHGN**

EQUIPO	MARCA
BAÑO SEROLOGICO	INDULAB
CAUTERIZADOR	S.K.Y
LÁMPARA DE FOTOCURADO	GUILIN WOODPECKER
NEBULIZADOR	PULMO AIDE
NEBULIZADOR	PULMO AIDE
PULSOXIMETRO	MINDRAY
REFRIGERADOR	CHALLENGER
TONÓMETRO DE APLANACIÓN	LUXVISION

En el caso de manuales más arduos o complejos se buscó y utilizó la información necesaria mediante investigación en bibliotecas virtuales y se guardó el link en un documento que permitiera el acceso a éste. Un caso puntual fue el de la bomba de vacío marca Gentec y con modelo medical vacuum que no contaba con archivos y/o bibliografía física o digital que permitieran el conocimiento adecuado del manejo de la misma; de acuerdo a esto se tomó la decisión de acudir directamente al servicio y hablar con la persona encargada del manejo y presenciar una rutina de funcionamiento del equipo, esto como solución a la falta de información, la visita permitió plasmar su correcto uso en la guía de manejo rápido.

Del proceso de selección de información para la realización de las guías rápidas, se evidenció que los fabricantes utilizan palabras técnicas para referirse a ciertas situaciones con el equipo, en pro de generar más aceptación y que la guía en realidad fuera entendida por el personal, se buscó la forma de plasmar la idea con palabras mucho más conocidas o manejadas en el léxico del personal asistencial esto en conjunto con todo el proceso





evidenciado anteriormente para entregar una herramienta que cumpla con el objetivo de su aplicabilidad.

### **4.3 fase 3. Elaboración**

La fase de elaboración trae consigo más dinamismo, dado que en esta etapa la información ya establecida debe ser acoplada y si bien la información por si sola es importante, su estructura y forma de presentación es clave para tener una buena utilización de la herramienta (guía de manejo rápido). Como respuesta a lo anteriormente mencionado se evaluó el formato presente en la sede JHGN en aspectos como: dimensiones, colores presentes, posición de los membretes, tipo de letra, disposición de los apartados y las recomendaciones o sugerencias por parte del personal asistencial durante el tiempo de implementación en la sede. Al revisar cada uno de los ítems anteriormente mencionados, y compararlos con las evaluaciones de otros formatos se llegó a la conclusión que dicho formato daba respuesta positiva siendo entonces el formato elegido.

El formato establecido para ambas sedes fue el siguiente:

Figura 4. Estructura guía rápida.


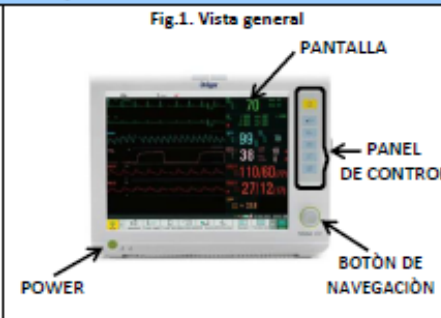
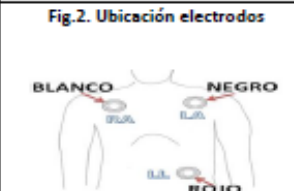
	<b>GUÍA RÁPIDA PARA EL MANEJO DE EQUIPO BIOMÉDICO</b>
Identificación del equipo.	
<b>CONDICIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO</b>	
Recomendaciones eléctricas, mecánicas y de configuración.	
<b>OPERACIÓN DEL EQUIPO</b>	
Funcionamiento del equipo con su imagen respectiva e indicaciones de sus partes.	
<b>INDICACIONES DE LIMPIEZA</b>	
Indicaciones de limpieza según el fabricante.	
<b>DEL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DEPENDE LA CONFIABILIDAD DE TU LABOR. ¡CUÍDALOS!</b>	



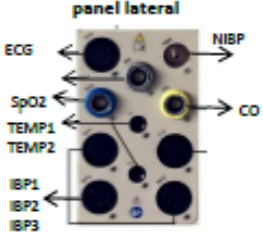



Con el formato de la guía ya establecido se procedió entonces a acoplar dicha guía para cada equipo, con su respectiva imagen e información de funcionamiento. El formato de la guía que emplea la IPS es un folleto de una página, en este caso durante la elaboración se realizaron guías que superaron la página dado que sus especificaciones eran mucho más extensas; aunque vale la pena aclarar que para todas las guías se plasmó solo la información

fundamental para evitar una saturación de la información y que a simple vista fuese agradable lo que genera más aceptación por parte del personal asistencial.

Para dar un ejemplo del resultado final de las guías rápidas se utilizará la guía desarrollada para el monitor de signos vitales Draeger modelo vista 120s.

**Figura 5. Guía de manejo rápido monitor de signos vitales.**

		<b>GUÍA RÁPIDA PARA EL MANEJO DE EQUIPO BIOMÉDICO</b>		
<b>NOMBRE</b>	MONITOR DE SIGNOS VITALES	<b>MARCA</b>	DRAEGER	<b>IIB ALTO</b>
<b>MODELO</b>	VISTA 120	<b>UBICACIÓN</b>	CIRUGÍA	Pág. 1 de 2
CONDICIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO				
<b>TEMPERATURA DE OPERACIÓN</b>	0 - 40°C	<b>HUMEDAD RELATIVA</b>	15 A 90 %	
<b>DIMENSIONES</b>	344mmx266mmx143mm	<b>PESO</b>	3 kg (sin batería)	
<b>REQUERIMIENTOS DE ALIMENTACIÓN</b>	100-240 VAC; 50/60 Hz			
<p>1. ¡Riesgo de explosión! No utilice el monitor en presencia de anestésicos inflamables, con aire, con oxígeno u óxido nítrico.</p> <p>2. Asegúrese de conectar el equipo a un toma corriente que cumpla con los requerimiento de alimentación para el equipo.</p> <p>3. Asegúrese que las piezas conductoras de los electrodos del ECG no entren en contacto con otras piezas conductoras, incluida el toma a tierra.</p> <p>4. Los cables, conductores flexibles y las derivaciones pueden enredarse. Compruebe la correcta posición de estos elementos después de haber colocado el monitor al paciente.</p>				
<b>¡EN CASO DE FALLA, SOLICITE MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL ÁREA DE INGENIERÍA BIOMÉDICA!</b>				
OPERACIÓN DEL EQUIPO				
<p>1. Conecte el monitor de signos vitales a la red eléctrica y pulse el botón POWER ubicado en el panel frontal.</p> <p>2. Ubique y seleccione la variable que desea medir mediante la rotación del botón de navegación ubicado en el panel frontal e indique las características que desea para la visualización de la medida.</p> <p>3. Ingrese al menú del sistema con la tecla MENU del panel de control e ingrese la información del paciente. Presione la tecla MAIN del panel de control para regresar a la pantalla principal</p> <p>4. Verifique que en la parte superior izquierda de la</p>		<p><b>Fig.1. Vista general</b></p> 		
<p><b>Fig.2. Ubicación electrodos</b></p> 		<p>la pantalla principal el tipo de paciente (adulto, pediátrico o neonatal) coincida con el paciente a monitorear.</p> <p><b>5.ECG / RESP</b></p> <p>5.1. Con la variable ECG seleccionada, elija DERIVACION ECG y seleccione la derivación a monitorear. Ajuste los demás parámetros a sus necesidades.</p> <p>5.2. Afeite el vello del paciente donde se va ubicar los electrodos.</p> <p>5.3. Conecte los electrodos al toma ECG del monitor.</p>		

		<b>GUÍA RÁPIDA PARA EL MANEJO DE EQUIPO BIOMÉDICO</b>		
NOMBRE	MONITOR DE SIGNOS VITALES	MARCA	DRAEGER	IIB ALTO
MODELO	VISTA 1205	UBICACIÓN	CIRUGÍA	Pág. 2 de 2
OPERACIÓN DEL EQUIPO				
<p>5.4. Aplique una delgada capa de crema electrolítica en donde ubicará los electrodos en el paciente y otra en la superficie de los electrodos.</p> <p>5.5. Coloque los electrodos en el paciente de acuerdo a la Fig.2. y observe la onda en la pantalla.</p> <p>6.SpO2.</p> <p>6.1 Seleccione un sensor apropiado para el tamaño del paciente</p> <p>6.2 Conecte el sensor al toma SpO2 y ponga la pinza al dedo del paciente (Fig.3). Cuando el sensor es detectado se muestra en pantalla la medición de SpO2.</p>			<p><b>Fig.3.Ubicación sensor</b></p> 	
<p><b>Fig.4. Conexión de Accesorios del panel lateral</b></p> 		<p><b>7.PRESIÓN NO INVASIVA (PNI/NIBP)</b></p> <p>7.1 Seleccione un manguito de presión arterial apropiado para el tamaño del paciente.</p> <p>7.2 Conecte el manguito a la manguera de extensión de la PNI/NIBP.</p> <p>7.3 Aplique el manguito al paciente. Tenga en cuenta que la línea arterial debe quedar sobre la arteria del paciente y que el brazalete no debe quedar presionado totalmente, sino dejar un espacio de dos dedos entre el brazo del paciente y el brazalete</p> <p>7.4 Presione la tecla  situada en el teclado del panel de control para llenar el cuff e iniciar la medición.</p> <p>7.5. Para detener la medición, presione nuevamente la tecla  el manguito se desinflará.</p>		
<p><b>8.TEMPERATURA (TEMP)</b></p> <p>8.1 Conecte la sonda de temperatura directamente al conector del monitor (1ªTemp o 2ªTemp).</p> <p>8.2 Ubique la sonda en el paciente y visualice en la pantalla.</p> <p>9.Para apagar el equipo pulse nuevamente el boton POWER.</p>				
LIMPIEZA				
<p>1. Antes de limpiar el monitor, asegúrese que el equipo este apagado y desconectado de la fuente de energía. Durante la limpieza no permita que entren líquidos al interior de la carcasa.</p> <p>2. Limpie la cubierta del monitor con detergentes no cáusticos como jabón y agua. Desinfecte la carcasa y la superficie de los sensores con alcohol grado médico.</p>				
		<p>1. Aplique de forma moderada la solución limpiadora y desinfectante sobre el paño y no directamente sobre el monitor.</p> <p>2. Limpie la pantalla utilizando un paño levemente humedecido en una solución limpiavidrios.</p> <p>3.No limpie con paño seco la pantalla, ni use alcohol o disolventes derivados de hidrocarburos clorados.</p>		
DEL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DEPENDE LA CONFIABILIDAD DE TU LABOR. ¡CUÍDALOS!				

En las imágenes se puede notar, en la primera sección la identificación del equipo con su respectivo servicio; posterior a esto las recomendaciones de funcionamiento dadas por el fabricante, seguido a esto el manejo adecuado del equipo con diferentes imágenes donde se explican sus partes principales y finalmente las recomendaciones de limpieza antes y durante el proceso.

#### 4.4 fase 4. Validación.

Con las guías ya realizadas y con el fin de brindar una información que cumpliera con los elementos necesarios para la buena utilización de estas, se realizó una validación por parte del equipo de bioingeniería para constatar y dar un visto bueno del trabajo realizado.

Para este proceso se utilizó el siguiente formato.

**Tabla 12. Formato de validación de las guías rápidas.**

<b>FORMATO DE VALIDACIÓN.</b>		
De acuerdo a su criterio valore si está de acuerdo o no con la información que encontró en la guías de manejo realizadas.		
<b>De la información</b>	<b>Sí</b>	<b>No Número de guía</b>
¿La información suministrada es clara?		
¿La información suministrada es la justa y necesaria para el buen manejo del equipo?		
¿El tamaño de la letra es apropiado?		
¿Las imágenes y demás gráficos son entendibles y/o legibles?		
¿El orden de la información plasmada es la apropiada?		
¿Las recomendaciones de funcionamiento y el protocolo de limpieza son claras?		
<b>OBSERVACIONES</b>	Si tiene alguna observación o comentario, expéselo de manera clara y específica, en caso de que su respuesta en los ítems anteriores sea un "NO" aclare sus motivos.	
<b>VALIDO</b>		
<b>ELABORO</b>		
<b>ECHA</b>		

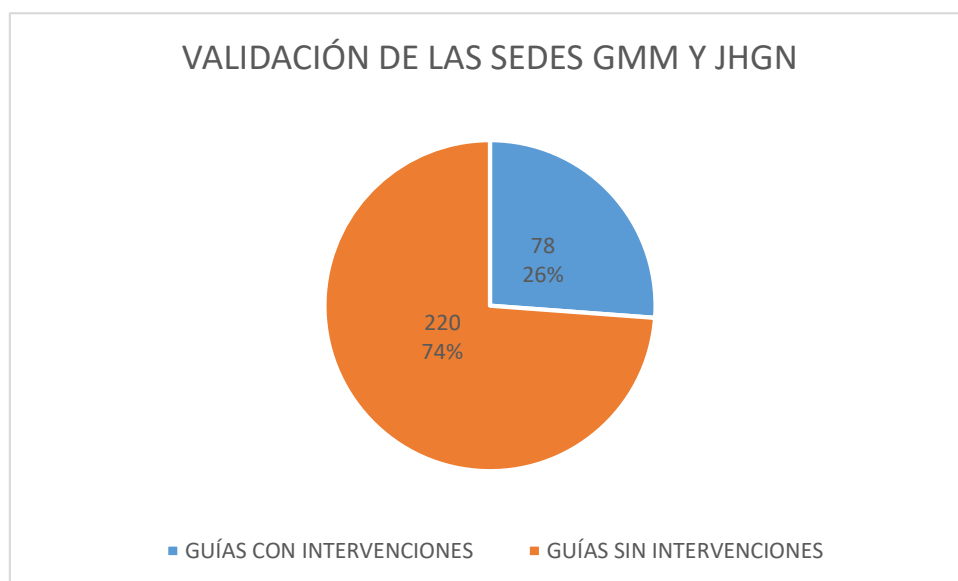
Según lo establecido en el formato mostrado anteriormente y el buen concepto del equipo de bioingeniería el único ítem que fue diferido o que tuvo correcciones pertenece a

“¿La información suministrada es clara?”, las intervenciones se dieron por errores de digitación o redacción, y situaciones puntuales como los mencionados a continuación:

- “El personal en cargado antes de usar el equipo debe verificar el estado de la manivela y el control remoto” por “el personal en cargado antes de usar el equipo debe verificar el estado del control remoto” puesto que la cama no cuenta con manivela.
- “Antes de cargar el refrigerador con las vacunas espere que el refrigerador este congelado” por “antes de cargar el refrigerador con las vacunas espere que las cuatro paredes el congelador tengan revestimiento de hielo” para evitar confusiones en el personal asistencial.
- La guía realizada al monitor fetal Meditech de la sede GMM tuvo un cambio dado que el equipo de bioingeniería vio más favorable hablar de solo los accesorios que se tienen presentes en la institución.
- Se intervinieron guías por numeración de pasos para el funcionamiento.

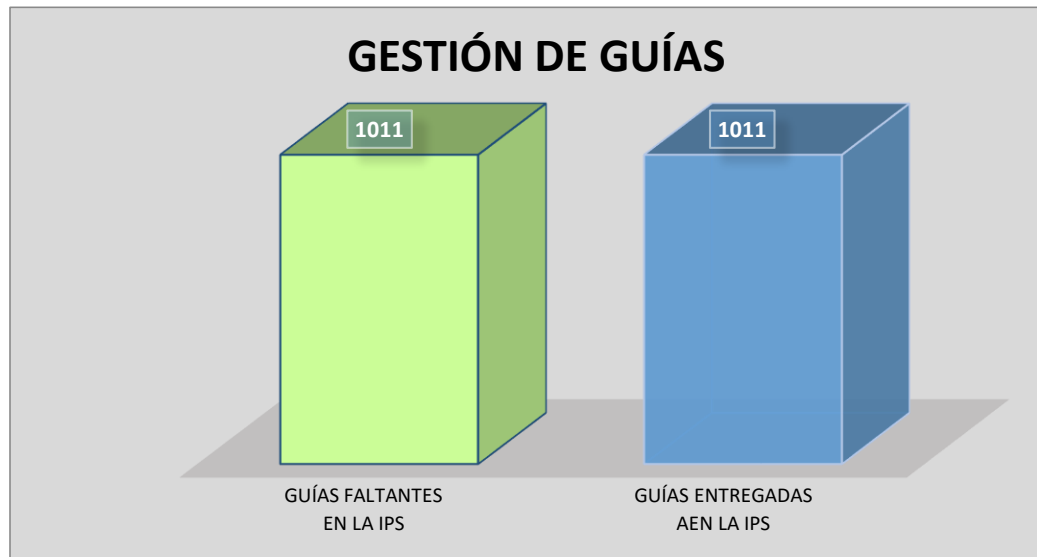
A cada una de las intervenciones se le dio solución de manera oportuna para así completar de buena manera las guías de manejo rápido.

**Tabla 13. Validación de las sedes GMM y JHGN**



Según lo planteado en el transcurso del informe y con todas las actividades realizadas se logró entonces gestionar las guías de manejo rápido de los equipos de las sedes GMM y JHGN de la siguiente manera.

**Tabla 14. Gestión de guías.**



De la *Tabla 14* se concluye que hubo un cumplimiento del 100% en la gestión de las guías para la IPS San Juan de Dios de Rionegro conformada por las sedes Jorge Humberto Gonzalez Noreña y Gilberto Mejía Mejía, esto permite que el objetivo general del proyecto se cumpla, debido a que el resultado final dio respuesta a las necesidades identificadas al inicio del proyecto.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La IPS San Juan de Dios de Rionegro cuenta en sus sedes JHGN y GMM con tecnología que ha permitido que su labor social resalte y permita un crecimiento del sector salud en la región, por ende, es importante que dicha tecnología sea bien cuidada y manipulada, dado que esto permite mejorar factores de importancia en la institución como lo son la vida de utilidad de los equipos y la seguridad al paciente. Con este proyecto se logró la gestión de la totalidad de guías de manejo rápido necesarias en la IPS (100%) lo que evidencia el cumplimiento del objetivo general del proyecto.
- Se evidenció que, aunque la cantidad de equipos de la IPS es considerable la diferencia de modelos para una misma marca es mínima, y dicha diferencia no cambia de manera considerable la guía de manejo rápido.
- Teniendo en cuenta que la información del correcto uso y recomendaciones del fabricante necesarias para la elaboración de las guías se encuentran en los manuales de servicio o usuario de cada equipo, es fundamental que las instituciones con ayuda del departamento de ingeniería gestionen y soliciten dicho material al momento de la adquisición de tecnología para la IPS, esto permitirá respuestas ágiles al momento de un mantenimiento correctivo o cualquier intervención a los equipos, y como se ha mencionado a lo largo del informe permitirá en caso de una nueva realización de guías agilizar el proceso.
- Si bien las guías de manejo rápido son una herramienta de gran ayuda para el personal asistencial, dichas guías por si solas no cumplen con la tarea de concientizar sobre la importancia del uso adecuado de los equipos, es por eso que se hace necesario una capacitación donde se realicen prácticas o se compartan inquietudes acerca de los equipos; todas estas actividades están incluidas en el proceso de reinducción de equipos de las ambas sedes y que se realiza una vez al año en los 23 servicios a los que les aplica la capacitación. Como una actividad se sugiere que en este tipo de



reuniones se instruya al personal sobre el buen uso de la herramienta de guías de manejo rápido y que a su vez el personal asistencial notifique al personal de ingeniería si en dado caso el equipo llega a perder por cualquier motivo la guía de manejo rápido.

## 6. REFERENCIAS

- Amador, D. (19 de Mayo de 2019). *Manual de la gestión tecnológica*. . Obtenido de <https://www.subredsur.gov.co/sites/default/files/planeacion/GA-TBI-MA-01%20V1%20GESTION%20DE%20LA%20TECNOLOGIA.pdf>.
- Gobernación de Antioquia. (2014). *MANUAL DE ESPECIFICACIONES*. Obtenido de [https://www.dssa.gov.co/images/Manual\\_1er\\_Nivel-1.pdf](https://www.dssa.gov.co/images/Manual_1er_Nivel-1.pdf)
- Organización Mundial de la salud. (2012). *Introducción a la gestión de inventarios de equipo médico*. Obtenido de [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44817/9789243501390\\_spa.pdf;jsessionid=CAB18B8057EB949535065F3B27ED40BD?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44817/9789243501390_spa.pdf;jsessionid=CAB18B8057EB949535065F3B27ED40BD?sequence=1)
- Ministerio de la salud. (20 de 9 de 2020 ). *Seguridad del paciente*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/salud/CAS/Paginas/seguridad-del-paciente.aspx>
- MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. (26 de Diciembre de 2005). DECRETO NÚMERO 4725 . Bogotá D.C, Colombia.
- Ministerio de la protección social . (3 de Abril de 2006). Decreto 1011. Bogotá D.C, Colombia.
- MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL . (6 de MAYO de 2013). RESOLUCIÓN NÚMERO 1441. Bogotá D.C, Colombia.
- TORRES, D. A. (21 de febrero de 2014). *MANUAL DE PROCESOS PRIORITARIOS ENFOCADO EN EL MANEJO*. Obtenido de *MANUAL DE PROCESOS PRIORITARIOS ENFOCADO EN EL MANEJO*: <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5748/1/T03772.pdf>
- Invima. (7 de Octubre de 2020). *Clasificación de dispositivos médicos según su riesgo* . Obtenido de *Clasificación de dispositivos médicos según su riesgo* : <https://www.invima.gov.co/dispositivos-medicos-y-equipos-biomedicos>
- C.Backinger, p. K. (1993). What information should you include in the manual? 5-15.

## ANEXOS