

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS BIOMÉDICOS EN UNA IPS DE
CAJICÁ, CUNDINAMARCA**

Laura Viviana Baker León

**División de Posgrados y Formación Avanzada
Posgrado de Gerencia de la Calidad en Salud
Universidad del Bosque**

Bogotá D.C, junio de 2023

1. Introducción

La evaluación en la adquisición de tecnología biomédica es uno de los procesos que permiten a las diferentes instituciones de servicios de salud identificar y establecer los planes y programas de compras de los equipos biomédicos según las necesidades, prioridades y presupuestos según el nivel de atención de las instituciones prestadoras de salud. (Chavarria & Molina, 2017) Con el objetivo de mejorar la eficiencia, efectividad, seguridad y calidad en la prestación del servicio de salud con una inversión responsable de los recursos, este proceso abarca desde la planeación e identificación de necesidades hasta la puesta en marcha del equipo y su fase final en el ciclo de vida.

En Colombia, uno de los mayores obstáculos que se presenta en la gestión de la tecnología biomédica es la falta en la implementación de las políticas para la evaluación de adquisición de esta tecnología, lo que ocasiona que el proceso de análisis y de toma de decisiones lo desarrollen propiamente las instituciones prestadoras de salud. Dentro del marco normativo actual mencionado en la resolución 3100 del 2019 incluye el estándar para habilitación institucional, seguridad del paciente, infraestructura, personal y dotación. Sin embargo, no menciona el proceso de adquisición de tecnología biomédica lo que ocasiona que no se tengan presentes algunos aspectos relevantes que con llevan a dificultades como: falta de proveedores, ausencia de especialistas para su manipulación, escasez de mantenimientos tanto preventivos como correctivos, costos en insumos, repuestos y accesorios. Estos inconvenientes se ven reflejados en las inversiones de tecnología que no responden a las

necesidades de la comunidad que se atiende, la incompatibilidad con la infraestructura hospitalaria, generando altos costos de acondicionamiento. (Cardenas Chizabas, 2021)

La institución prestadora de salud en la que se desarrollará este proyecto se encuentra ubicada en el municipio de Cajicá-Cundinamarca, donde busca contribuir con el bienestar de usuarios y familiares prestando servicios de calidad, actualmente tiene habilitados 23 servicios de salud de los que se encuentran: cardiología, medicina general, laboratorio clínico, imágenes diagnósticas, entre otros.

El presente trabajo tiene como propósito desarrollar un proceso para la evaluación de equipos biomédicos en la institución prestadora de salud mencionada de Cajicá-Cundinamarca, teniendo en cuenta los servicios habilitados, nivel de atención, características de la institución en relación con el presupuesto e infraestructura contribuyendo a optimizar los costos de los servicios ofertados asegurando la calidad de los mismos.

2. Marco de referencia

2.1 Marco conceptual

2.1.1. *Dispositivo médico para uso humano*: Se conoce como dispositivo médico para uso humano a cualquier instrumento, aparato, máquina, software, equipo biomédico u otro similar relacionado, utilizado solo o en combinación incluyendo sus partes, accesorios y programas que intervienen en su funcionamiento, estos dispositivos se utilizan en las siguientes actividades:

- Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento o alivio de una enfermedad.
- Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento, alivio o compensación de una lesión o deficiencia.
- Investigación, sustitución, modificación o soporte de la estructura anatómica o de un proceso fisiológico.
- Diagnóstico de embarazo y control de la concepción.
- Cuidado durante el embarazo, nacimiento o después del mismo, incluyendo cuidado al recién nacido.
- Productos para desinfección y/o esterilización de dispositivos médicos. (social, 2005)

2.1.2 *Clasificación de riesgo de los dispositivos médicos*: Teniendo en cuenta los requisitos fundamentales en relación con la seguridad y funcionamiento de los dispositivos médicos,

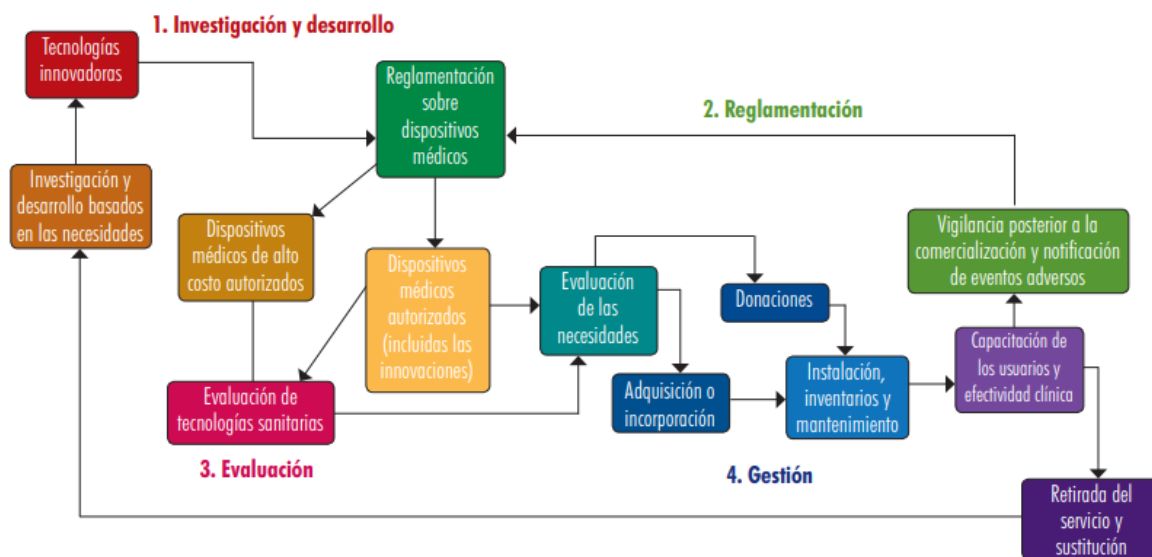
estos deben de cumplir con algunos lineamientos establecidos por el fabricante que les sea aplicables de acuerdo con la finalidad prevista. La presente clasificación se basa en los riesgos potenciales relacionados con el uso y el posible daño con base a la combinación de varios criterios como: duración del contacto con el cuerpo, grado de invasión y efecto local contra efecto sistémico.

- **Clase I:** Son dispositivos de bajo riesgo que se encuentran sujetos a controles generales, no están destinados a proteger o mantener la vida o para un uso de importancia especial en la prevención del deterioro de la salud humano y que no representan un riesgo potencial no razonable de enfermedad o lesión.
- **Clase IIA:** Dispositivos médicos de riesgo moderado, están sujetos a controles especiales en la fase de fabricación para demostrar su seguridad y efectividad.
- **Clase IIB:** Dispositivos médicos de riesgo alto, sujetos a controles especiales en el diseño y fabricación para demostrar su seguridad y efectividad.
- **Clase III:** Dispositivos médicos de muy alto riesgo sujetos a controles especiales, destinados a proteger o mantener la vida o para un uso de importancia sustancial en la prevención del deterioro de la salud humana. (social M. d., 2013)

2.1.3 Ciclo de vida de los dispositivos médicos: Teniendo en cuenta que los dispositivos médicos son vitales para la prestación de asistencia sanitaria y la mejora de la salud de las poblaciones, por lo que debemos de tener un programa para dispositivos médicos donde se tengan en cuenta cuatro características esenciales: disponibilidad, accesibilidad, idoneidad y asequibilidad. Estos cuatros componentes permiten ampliar el alcance de un programa de dispositivos médicos en donde no solo se centre en el aspecto de innovación sino en el que el proceso de adquisición sea racional y adecuado según la institución en la que se realice.

Se debe de tener en cuenta que la integración de las cuatro fases mencionadas permite el avance hacia objetivos nacionales de salud sostenibles. En la figura de a continuación se encuentra el esquema de ciclo de vida de los dispositivos médicos propuesta por la OMS, cada una de estas fases se definen de la siguiente manera:

Figura 1 Ciclo de vida de los dispositivos médicos



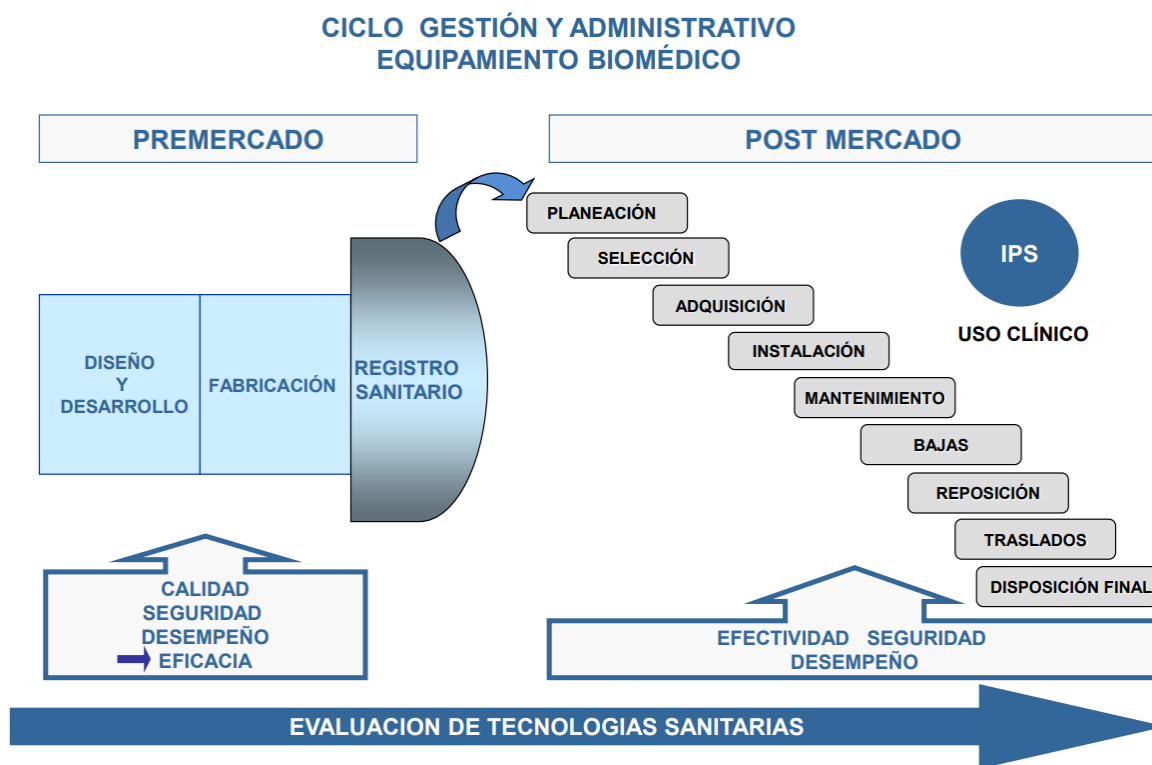
Fuente: *Guía de recursos para el proceso de adquisición*. Organización Mundial de la Salud. Año 2012.

- Investigación y desarrollo: Se tienen en cuenta las necesidades de la población con la industria según las políticas nacionales que incentiven a la industria para que se genere productos sanitarios innovadores.
- Reglamentación: Se refiere a la publicación de estándares y protocolos en relación con autorizaciones para su comercialización y vigilancia post mercado con el fin de dar un acceso seguro y equitativo a dispositivos médicos de alta calidad y alertas de eventos o incidentes adversos.

- Evaluación: Esta fase garantiza que los dispositivos médicos sean seguros para el personal y pacientes que los utilizan, las políticas nacionales deben ser actualizadas según la investigación de incidentes y/o eventos adversos.
- Gestión: Se determinan las necesidades mediante las especificaciones en la adquisición, inventario de insumos y equipos, programa de mantenimiento basado en la reducción de riesgos y funcionamiento seguro. (salud, 2012)

En Colombia se definió el ciclo de vida de un dispositivo médico de acuerdo con el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos y el Ministerio de Protección Social, como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 2 Ciclo de vida de un dispositivo médico



Fuente: Ciclo de vida de equipamiento médico. INVIMA. Año 2012

Este ciclo de vida está definido en dos fases:

- Fase pre mercado: Establece la concepción, desarrollo, fabricación, importación y el registro sanitario.
- Fase post mercado: Hace referencia a la gestión de la tecnología biomédica ya que incluye la planeación, selección, adquisición, instalación, uso clínico, mantenimiento y disposición final. (Cifuentes, 2015)

2.1.4 Tecnología biomédica en salud: La tecnología biomédica es una de las principales herramientas para las IPS, ya que incluye los dispositivos, programas, equipos, prototipos y otros, que permiten brindar apoyo al diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los usuarios; no solo permite minimizar el periodo de enfermedad o recuperación del paciente, sino que facilita su recuperación por medio de sustitución o mejoramientos de sus funciones fisiológicas. Según la OMS la tecnología biomédica es un conjunto de actividades que garantiza obtener información de los equipos biomédicos con el fin de planificar las adquisiciones tecnológicas según las necesidades de la organización, presupuesto, puesta en marcha, mantenimiento preventivo, calibración y reparaciones. (Salazar Florez, Botero Botero, & Jimenez Hernandez, 2015)

Existen algunas definiciones internacionales asociadas a la tecnología biomédica como lo que se define en el comité para evaluación y la difusión de las innovaciones medicas de Francia donde se contempla el tema tecnológico con integralidad desde intervenciones terapéuticos hasta de ejercicio clínico. El centro danés para la evaluación de tecnología incorpora actividades preventivas, ambientales y de salud pública en sus definiciones de tecnologías en salud. El instituto alemán para la documentación y la informática medica tiene sistemas organizaciones y de soporte por lo que permite dinámica administrativa de las organizaciones y proyectos que se realizan en el sector salud. (Buitrago)

2.1.5 Tecnología biomédica en Colombia: Según lo establecido por el ministerio de protección social las tecnologías en salud son el conjunto de instrumentos, procedimientos y medicamentos utilizados para promover los estados saludables; prevenir, curar y paliar la enfermedad, así como rehabilitar y cuidar a largo plazo las secuelas productos de esta.

El sistema de salud en Colombia establece algunas temáticas de las cuales es importante definir:

- Seguridad: Medida o evaluación del daño inducido por la aplicación de una tecnología en salud, el efecto esperado debería superar en forma evidente el riesgo potencial de su aplicación.
- Eficacia: Mide la probabilidad de que un individuo, en una población definida, se beneficie de una tecnología en salud bajo condiciones ideales de aplicación.
- Efectividad: Probabilidad de que un individuo se beneficie bajo condiciones medias de aplicación. El concepto de efectividad define las afirmaciones definitivas acerca del beneficio real de una tecnología en salud. (Buitrago)

2.1.6 Gestión de tecnología biomédica en Colombia: La gestión de tecnología biomédica se encuentra definida dentro de las acciones realizadas en la etapa post mercado de acuerdo al ciclo de vida propuesto por el INVIMA y el Ministerio de protección social. Se encuentra conformado por diferentes procesos desde la planeación al seguimiento continuo con el fin de verificar el desarrollo de actividades productivas y eficientes. Estos procesos son:

- Planeación: Se establecen medidas para satisfacer la necesidad de bienes y servicios a un costo razonable, es decir, es donde se toman las necesidades por parte del servicio asistencial a requisitos en la adquisición de tecnología biomédica.
- Selección: Es el proceso de análisis e investigación para la toma de decisiones al

momento de adquirir un equipo médico a la institución, con el fin que el acceso a la contratación de equipos, bienes o servicios sea equitativo, eficiente, eficaz y seguro.

- **Adquisición:** Proceso en el que se obtiene el equipo médico que se planificó y se seleccionó, se tiene en cuenta todas las etapas desde planificación, identificación de necesidades y proveedores, solicitud y evaluación de ofertas, revisión y adquisición de contratos.
- **Instalación:** En esta etapa se realiza el ensamble del equipo seleccionado, se debe tener en cuenta la recepción y comprobación de equipos y documentos en presencia del proveedor.
- **Mantenimiento:** Conjunto de procedimientos técnicos con el fin de prevenir daños y mantener los equipos biomédicos en normal funcionamiento, teniendo en cuenta los siguientes criterios: objetivo del mantenimiento, organización del plan de mantenimiento, clasificación del mantenimiento y presupuesto.
- **Bajas:** Se retira un equipo biomédico de forma definitiva el cual debe estar soportado por: soporte legal de proceso de bajas, clasificación, metodología y procedimiento.
- **Reposición:** Para llevar a cabo el proceso de reposición se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: resultado de la evaluación del estado físico-funcional, eficiencia, productividad y disponibilidad de equipo biomédico, recursos y propuesta de reposición.
- **Traslado:** Cambio de ubicación física de un equipo dentro de la misma institución o entre diferentes instituciones, ocasionando modificación de responsabilidad del equipo, tener en cuenta la siguiente documentación: consideraciones generales, modalidad de traslado y planeación de traslado.

- Disposición final: Proceso en donde se entrega al servicio y se establece su inicio de funcionamiento, tener en cuenta soportes en la entrega e instalación de acuerdo a sus especificaciones y rangos de operación. (Cardenas Chizabas, 2021)

2.1.7. Evaluación de la tecnología biomédica: La evaluación de tecnología biomédica es una de las etapas más importantes para el proceso de adquisición de tecnología biomédica dado que se tienen en cuenta todos los criterios para la toma de decisiones en el momento de incorporar algún equipo médico dentro de la institución.

Realizando una revisión del estado del arte, se encontró una investigación en relación con la adquisición de tecnología biomédica en seis IPS colombianas en donde se desarrolló una comparación utilizando una metodología de benchmarking, donde se tuvieron en cuenta diferentes variables en el proceso de adquisición, una de ellas es la evaluación y selección final de la tecnología apreciando que las IPS cuentan con una metodología diferente pero tienen similitudes como la participación de diversas áreas, diligenciamiento de formatos con el concepto técnico en cada etapa, conformación de comités que dan soporte a la gestión del equipo biomédico desde la adquisición hasta la disposición final. Adicional, se han implementado indicadores de gestión para verificar periodicidad mensual e identificar el nivel de desempeño del proceso; los criterios más relevantes que se tienen en cuenta en estas IPS son el 23% criterios clínicos, especificaciones técnicas, factores económicos y requisitos normativos corresponden al 18% (Salazar Florez, Botero Botero, & Jimenez Hernandez, 2015)

2.1.8 Adquisición de tecnología biomédica: Se encuentra definido como el proceso en el cual se provee a la IPS de los equipos médicos adecuados, teniendo en cuenta normatividad, costo-efectividad, requerimientos dados por la IPS, seguridad a los pacientes y el personal

de salud. Dentro de los beneficios de tener un proceso efectivo de gestión de tecnología biomédica según la OMS, se encuentran los siguientes:

- Adquisición de equipos que tengan relación costo-beneficio de acuerdo a las necesidades de la institución sin tener en cuenta el precio de compra final.
- Opciones satisfactorias de entrega, instalación, capacitación, pago, garantía y puesta en marcha en el servicio.
- Aseguramiento de un buen servicio postventa por el fabricante y/o proveedor
- Menor porcentaje de costos innecesarios lo cual favorece la disminución del costo de la prestación del servicio de salud. (Salud, 2012)

Colombia cuenta con regulación en temas de comercialización de tecnología biomédica, requerimientos para la prestación de servicios de salud, investigación e innovación en tecnologías de la salud, pero no contempla con un esquema o normatividad referente a adquisición de tecnología biomédica con los requerimientos para la implementación de una gestión de esta tecnología. En consecuencia, las IPS se han visto en la tarea de desarrollar sus propias metodologías en función de sus necesidades teniendo como soporte las guías dadas por la OMS en relación con el modelo de gestión de evaluación, equipamiento biomédico y estándares de acreditación desarrollados por el Ministerio de Protección Social, ICONTEC, INVIMA, entre otros. (Cardenas Chizabas, 2021)

2.1.9 Metodologías para la evaluación: Para el proceso de evaluación de tecnología biomédica se han desarrollado diferentes metodologías, pero las más utilizadas actualmente son: Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) que consiste en sistematizar el estudio de un proceso o producto, identificando los puntos de fallo potenciales y elaborando planes de acción para combatir los riesgos e introduce un factor de especial interés no utilizado

normalmente en las evaluaciones simplificadas de riesgo, que es la capacidad de detección del fallo producido por el destinatario o usuario del equipo o proceso analizado.

AMFE se compone de cuatro factores:

-Índice de gravedad o impacto (G); mide el daño normalmente esperado que provoca el fallo o riesgo en cuestión, según la percepción del cliente –usuario.

-Índice de ocurrencia o probabilidad (O); mide la repetitividad potencial u ocurrencia de un determinado fallo, es lo que en términos de fiabilidad o de prevención se llama la probabilidad de aparición del fallo o riesgo.

-Índice de detección (D); evalúa, para cada causa, la probabilidad de detectar dicha causa

-Índice de prioridad de riesgo o risk priority number (NPR): Producto de la probabilidad por el impacto y la detección y debe ser calculado para todas las causas de fallo.

Otra metodología de evaluación ampliamente utilizada es el Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process AHP) es una herramienta que utiliza comparaciones entre pares de elementos, construyendo matrices a partir de estas comparaciones. Se divide en cuatro etapas fundamentales:

Modelación: Es la estructuración de la jerarquía del problema en un objetivo global, criterios y subcriterios.

Estimación: Obteniendo las alternativas y definidos los criterios se debe proceder a ordenar y ponderar, mediante comparaciones pareadas, es decir, se compara cada criterio con las alternativas.

En cuanto a la ponderación este se dará asignado un valor entre las comparaciones de dos

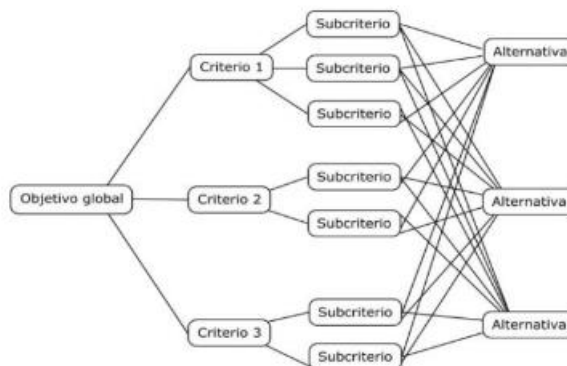
variables teniendo en cuenta la siguiente información:

- Valor 1: Se define de igual importancia, es decir, el criterio A es igual de importante que el criterio B.
- Valor 3: Se define de importancia moderada, es decir, la experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
- Valor 5: Se define de importancia grande, es decir, la experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
- Valor 7: Se define importancia muy grande, es decir, el criterio A es mucho más importante que el B
- Valor 9: Se define importancia extrema, es decir, la mayor importancia del criterio A sobre el B esta fuera de toda duda.
- Valores 2,4,6 y 8: Se pueden establecer valores intermedios entre los que se mencionaron anteriormente para poder matizarlos.

Priorización y Síntesis: Una vez elaborada la matriz de comparaciones pareadas se puede calcular lo que se denomina prioridad de cada uno de los elementos que se comparan.

Análisis de Consistencia: Se refiere a la consistencia de los juicios que muestra el tomador de decisiones en el transcurso de la serie de comparaciones pareadas. (Colorado Cañola, Barrientos Gómez, & Botero Morales, Metodología para la evaluación del riesgo asociado a la adquisición de equipos biomédicos, 2019)

Figura 3 Estructura de un Proceso de Análisis Jerárquico



Fuente: Metodología para la evaluación del riesgo asociado a la adquisición de equipos biomédicos (Colorado Cañola, Barrientos Gómez, & Botero Morales, Metodología para la evaluación del riesgo asociado a la adquisición de equipos biomédicos, 2019). Año 2019

2.2 Marco normativo

Tabla 1. Normatividad vigente relacionada con Tecnología Biomédica en Colombia

| Norma | Fecha | Descripción |
|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución 3100 | 2019 | Procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta manual de inscripción de prestadores y habilitación de servicios de salud. |
| Decreto 4725 | 2005 | Reglamentación de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de dispositivos médicos para uso humano |
| Resolución 434 | 2001 | Se dictan normas para la evaluación e importación de tecnologías biomédicas, se definen importación controlada y otras disposiciones |
| Resolución 64190 | 2015 | Se reglamenta el control metrológico a instrumentos de medición |
| Decreto 1074 | 2015 | Decreto único reglamentario del sector comercio, industria y turismo |

| | | |
|-----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto 1471 | 2014 | Por el cual se reorganiza el Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el decreto 2269 de 1993 |
| Circular 44511 | 2001 | Contiene todos los actos administrativos de carácter general expedidos por la Superintendencia de Industria y Comercio. Por lo tanto, todos aquellos que no se encuentren incluidos, se entienden derogados |
| NTC-ISO/IEC | 2019 | Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración |
| Decreto 780 | 2016 | Se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Salud y Protección Social |
| ISO 13485 | 2016 | Se define los criterios para un sistema de gestión de calidad para la fabricación de dispositivos médicos |
| Resolución 529 | 2004 | Se modifica parcialmente la resolución 434 de 2001 |
| Resolución 1405 | 2022 | Implementación del estándar semántico y codificación de Dispositivos Médicos |

Fuente: Información recopilada por la autora año 2022.

2.3 Marco institucional

La I.P.S objeto de estudio fue creada hace más de un año, se encuentra debidamente inscrita y habilitada ante la secretaria de salud del departamento de Cundinamarca, presta servicios de salud correspondientes a un nivel de atención de primer nivel de atención, con algunos de los siguientes servicios de salud habilitados: laboratorio clínico, consulta externa de medicina general, odontología, servicio de radiología, entre otros.

El direccionamiento estratégico de la institución se encuentra conformado por la misión, visión, valores y principios. Como misión establece en contribuir en el bienestar de los pacientes y su comunidad por medio de la prestación de un servicio integral de salud. En relación con la visión define que para el 2025 garantizara un servicio integral como lo menciona en su misión para cada una de sus sedes a nivel nacional siendo líderes reconocidos por excelencia clínica.

Como principios institucionales de resaltan: Excelencia, Calidez, Servicio y en sus valores se establecen: responsabilidad, respeto, hospitalidad.

3. Planteamiento del problema

Actualmente, la IPS que es objeto de estudio del presente proyecto no cuenta con ninguna metodología relacionada con evaluación y/o adquisición de tecnología biomédica, el departamento de ingeniería biomédica de la IPS está compuesto por un profesional de ingeniería biomédica o bioingeniería. El proceso de adquisición que se desarrolla, es recibir las necesidades en cuanto a tecnología biomédica dadas por los funcionarios de la institución, para posteriormente contactarse con los proveedores de los equipos y escoger las propuestas recibidas pero sin ningún tipo de comité o/y matriz de comparación de las opciones recolectadas, lo que ocasiona que se adquieran equipos que no tengan una relación costo-beneficio positiva y que perjudique los servicios ofertados por la institución, situación que ha sucedido en el presente año 2022 con el servicio de laboratorio clínico que cuenta con 26 equipos biomédicos, donde se adquirió en el 2020 un equipo de microelisa que costo \$160.000.000 con una capacidad de 96 muestras, pero dado que no se está recibiendo tanta oferta en el servicio donde el promedio de muestras analizadas al día es de diez. Lo que ocasiona que se gaste gran cantidad de reactivo para el funcionamiento del equipo con el procesamiento de muy pocas muestras, por lo que en el presente año se tuvo que adquirir un equipo para inmunocromatográfica de fluorescencia con un valor de \$2.709.000 con un rango de muestras pequeño, pero de lectura rápida para evitar el gran consumo de reactivo al utilizar el equipo con gran capacidad. Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación: *“¿Cuál es el proceso que se requiere implementar dentro de la I.P.S de primer nivel para evaluar de forma asertiva la oferta*

de los equipos biomédicos que se adquieren permitiendo una relación positiva costo-beneficio y evite la sobre adquisición de los mismos?”

4. Justificación

Actualmente la tecnología biomédica es una de las piezas claves en los sistemas de salud en relación con el costo y la calidad de los servicios, por tal motivo muchas instituciones de salud están desarrollando programas o metodologías que les permitan mejorar los servicios y reducir costos. En cuanto, a las IPS se requiere una planeación en tecnología biomédica por medio de un proceso racional desde la adquisición y utilización donde se vean beneficiados los usuarios y el sistema. Por lo que se propone adoptar metodologías de adquisición para reducir costos ocasionados por la compra indiscriminada de alta tecnología. Según lo mencionado por el Ministerio de Protección Social, cada IPS debe implementar la cultura de planeación en cada uno de sus procesos y un sistema de control que permite realizar un seguimiento continuo. (Estado, 2013)

Por tal motivo realizar el presente trabajo permitirá en la IPS objeto de estudio, implementar una metodología de adquisición de tecnología biomédica orientada a identificar realmente las necesidades de equipos biomédicos para la prestación de servicios de salud, los ciclos de vida del equipo utilizado, analizar el proceso de selección de equipos en el proceso de compra y garantizar que los distintos departamentos de la institución que se vean afectados con el proceso de compra puedan participar y matriz de evaluación que

contemplan criterios internacionales dados por la OMS y nacionales como el ministerio de protección social

Finalmente, este proyecto, se convertirá en un precedente para futuras investigaciones e intervenciones sobre calidad y gerencia a nivel local, nacional e internacional.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General: Diseñar una metodología para la evaluación de adquisición de equipos biomédicos en una IPS de primer nivel en Cajicá, Cundinamarca, de acuerdo con criterios internacionales dados por la OMS y nacionales por el Ministerio de Salud y Protección Social.

5.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el proceso de adquisición de equipos biomédicos por la IPS objeto de estudio, teniendo en cuenta los responsables en cada etapa del proceso.
- Identificar las metodologías de evaluación de adquisición de equipos biomédicos que se encuentran en el estado del arte y que se han desarrollado en una institución prestadora de salud a nivel nacional e internacional.

- Identificar los factores críticos asociados con la evaluación de adquisición de equipos biomédicos según lo revisado en la bibliografía y la IPS objeto de estudio.
- Analizar los factores críticos por medio de un método de análisis que permita la disminución de posibles riesgos en el proceso de evaluación.
- Formular una hoja de ruta que permita la evaluación de adquisición de equipos biomédicos acorde con las características de la IPS.

6. Propósito

El propósito del presente proyecto “*Diseño de una metodología para la evaluación de adquisición de equipos biomédicos en una IPS de Cajicá, Cundinamarca*” es contribuir con la gestión que se realiza en el proceso de adquisición de equipos biomédicos implementando una metodología basada en criterios internacionales dados por la OMS y nacionales por el Ministerio de Salud y Protección Social. Creando así una línea base para que los funcionarios de la institución puedan tomar decisiones asertivas en relación de la compra de equipos biomédicos.

Esta estrategia permitirá reducir sobre compra de equipos, garantizando calidad y una relación positiva costo-beneficio, dentro de la IPS objeto de estudio se proporcionará una metodología que además de tener en cuenta los criterios mencionados anteriormente, se tendrá presentes los lineamientos, procesos y servicios ofrecidos de la institución y será un precedente en la importancia de evaluar los equipos biomédicos que se adquiere en cualquier institución de salud.

7. Aspectos metodológicos

7.1 Tipo de estudio

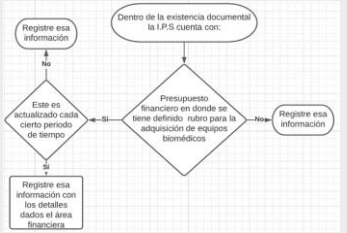
El tipo de estudio que se llevará a cabo en este trabajo de grado corresponde a un estudio descriptivo ya que se realizará una revisión de literatura a nivel cualitativo acerca de metodologías de evaluación para adquisición de tecnología biomédica para luego diseñar una hoja de ruta acorde a las necesidades de la I.P.S objeto de estudio.

7.2 Población de referencia y muestra

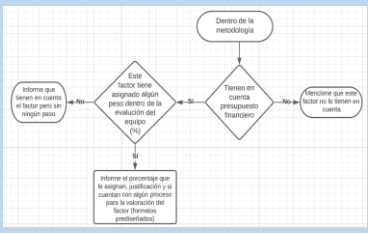
La población de referencia del presente proyecto son la totalidad de documentos de la I.P.S acerca de adquisición de tecnología biomédica, documentación de los equipos biomédicos y los documentos vigentes encontrados dentro de la literatura.

7.3 Matriz de variables

Tabla 2. Matriz de variables

| Nombre Variable | Definición Conceptual | Definición operacional | Escala de medición e indicador resumen de información | Fuente de la variable (instrumentos, formatos, lista chequeo, etc.) |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoja de vida de los equipos | Registro con la información básica y específica de cada equipo biomédico, de cada acción de mantenimiento, reparación o adecuación | Revisar que la I.P.S cuenta con las hojas de vida de los equipos biomédicos de acuerdo a la normatividad vigente | Debe contar según lo establecido en la Resolución 3100, estándar de dotación, numeral 11.1.3.2.2 | Hojas de vida equipos biomédicos, certificados de calibraciones, formatos de mantenimientos preventivos y correctivos |
| Inventario de equipos en la IPS | Inventario que proporciona la cantidad de equipos, características de los mismos con el fin de llevar un seguimiento a mantenimientos y calibraciones | Revisar relación de los equipos existentes, generar cuadro con las características importantes y según lo establecido en la normatividad vigente | Debe contar según lo establecido en la Resolución 3100, estándar de dotación, numeral 11.1.3.1 | Formato de registro de inventario de equipos biomédicos con el nivel de riesgo según corresponda |
| Presupuesto para adquisición de tecnología biomédica | Es la cantidad de dinero que se necesita para hacer frente a cierto número de gastos necesarios para la compra de equipos biomédicos | Revisar documentación financiera en donde se encuentre el rubro de presupuesto para adquisición de tecnología biomédica |  <pre> graph TD Start([Dentro de la existencia documental la I.P.S cuenta con:]) --> D1{Este es actualizado cada cierto periodo de tiempo} D1 -- No --> R1([Registre esa información]) D1 -- Si --> D2{Presupuesto financiero en donde se tiene definido rubro para la adquisición de equipos biomédicos} D2 -- No --> R2([Registre esa información]) D2 -- Si --> R3([Registre esa información con los detalles dados el área financiera]) </pre> | Formato de presupuesto financiero de la I.P.S para la compra de equipos biomédicos |

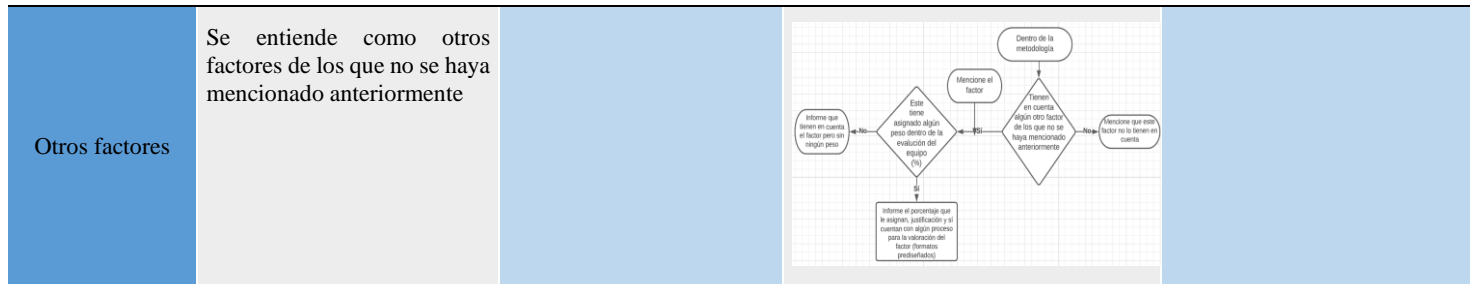
| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Existencia documental proceso de compra equipos biomédicos en la I.P. S</p> | <p>Se refiere a los formatos, protocolos y documentos que se relacionen con la compra de equipos biomédicos</p> | <p>Identificar la documentación para compra de equipos biomédicos que cuenta la I.P. S</p> | | <p>Protocolos, formatos, manuales sobre compra de equipos biomédicos</p> |
| <p>Comité establecido para la evaluación de compra de equipos biomédicos</p> | <p>Es un grupo de personas que se encarga de supervisar el proceso de evaluación, tomar decisiones claves y revisar los productos de la evaluación que se presenten a la gerencia general de la I.P.S para su aprobación.</p> | <p>Identificar si la I.P.S cuenta con comité de evaluación para la compra de equipos biomédicos</p> | | <p>Documentación y actas de comités realizados en la institución para la compra de equipos biomédicos</p> |
| <p>Proveedores registrados</p> | <p>Se refiere a una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (equipos biomédicos), los cuales serán vendidos directamente o transformados para su posterior venta</p> | <p>Identificar el histórico de compras de equipos biomédicos, lista de proveedores a los cuales se les ha adquirido algún equipo biomédico</p> | <p>La I.P.S ¿cuenta con lista de proveedores con su respectiva información y relación del equipo biomédico adquirido? SI/NO</p> | <p>Documento con el histórico de compras, lista de proveedores</p> |
| <p>Lista de Servicios habilitados</p> | <p>Se define como la cantidad de servicios que ofrece a la I.P. S</p> | <p>Consultar el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud</p> | <p>Proporción entre la cantidad de servicios habilitados registrados en el REPS/ la cantidad de servicios prestados en la I.P.S *100</p> | <p>Información dada por el REPS con la lista de servicios habilitados en la I.P. S</p> |
| <p>Tipo de documento a revisar</p> | <p>Se refiere sí el documento revisado es un artículo, tesis, ponencia, proceso, manual, entre otros.</p> | <p>Revisar la documentación relacionada con diseños</p> | <p>Mencione el tipo de documento que se está revisando</p> | <p>Artículos, proyectos de grado, formatos, ponencias</p> |

| | | | | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| País de origen del documento | Se refiere a identificar el país donde se elaboró el documento a revisar | de metodología a nivel nacional e internacional | Mencione el país de elaboración del documento | |
| Tipo de metodología implementada | Se refiere al proceso que utilizaron para diseñar la metodología | | El documento a revisar define como está constituido la metodología diseñada como, por ejemplo: Ciclo PHVA, fases, etapas, etc. SI (menciónelas)/NO | |
| Institución donde se desarrolló la metodología | Se refiere a la institución donde se llevó a cabo la metodología | | Mencione la institución donde se desarrolló metodología | |
| Antigüedad del diseño de la metodología | Se define como el año en el que se desarrolló la metodología | | Mencione el año en el que se diseñó la metodología | |
| Antigüedad del documento | Se define como el año en el que se desarrolló el documento | | Mencione el año en el que se elaboró el documento | |
| FACTOR Presupuesto financiero | Se refiere sí dentro del diseño de la metodología tienen en cuenta el presupuesto para la compra de equipos biomédicos | |  <pre> graph TD A([Dentro de la metodología]) --> B{Este factor tiene asignado algún peso dentro de la evaluación del equipo (%)}. B -- No --> C([Informe que tienen en cuenta el factor pero sin ningún peso]). B -- Si --> D{Tienen en cuenta presupuesto financiero}. D -- No --> E([Informe que este factor no lo tienen en cuenta]). D -- Si --> F([Informe el porcentaje que le asignan, justificando y si cuentan con algún proceso para la selección del factor (formatos predefinidos)]). </pre> | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>FACTOR Estudios exploratorios (previos)</p> | <p>Se definen como las actividades que se desarrollan con el fin de conocer las necesidades del personal asistencial en donde se diseña la metodología</p> | | | |
| <p>FACTOR Características técnicas del equipo biomédico</p> | <p>Se refiere al conjunto de cualidades que debe de tener el equipo y que se requieren para que sea adquirido</p> | | | |
| <p>FACTOR Benchmarking</p> | <p>Consiste en evaluar y analizar los procesos, productos, servicios y/o demás aspectos de otras compañías o áreas para compararlos y tomarlos como punto de referencia para tus futuras estrategias.</p> | | | |
| <p>FACTOR Mantenimiento preventivo</p> | <p>Consiste en intervenciones que previenen las averías y disminuyen la probabilidad de que un activo falle.</p> | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>FACTOR Garantía</p> | <p>Es un mecanismo para asegurar el cumplimiento de una obligación y así proteger los derechos de alguna de las partes de una relación comercial.</p> | | | |
| <p>FACTOR Calibración</p> | <p>Es utilizar un estándar de medición, para determinar la relación entre el valor mostrado por el instrumento de medición y el valor verdadero.</p> | | | |
| <p>FACTOR Soporte técnico</p> | <p>Es prestar un servicio de asistencia a tu cliente para garantizar el perfecto funcionamiento de los componentes físicos</p> | | | |
| <p>FACTOR Repuestos del equipo</p> | <p>Es una pieza que se utiliza para reemplazar las originales en máquinas que debido a su uso diario han sufrido deterioro o una avería.</p> | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>FACTOR Capacitación</p> | <p>Se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal</p> | | | |
| <p>FACTOR Infraestructura</p> | <p>Se define como las necesidades en cuanto a infraestructura para la instalación del equipo biomédico</p> | | | |
| <p>FACTOR Requisitos proveedores</p> | <p>Se refiere a las características que debe de tener el proveedor para comprar algún producto o servicio</p> | | | |
| <p>FACTOR Alcance metodología</p> | <p>Se entiende como los límites que establece la metodología</p> | | | |



Fuente: Información recolectada por la autora 2022.

7.4 *Técnicas e Instrumentos de recolección de la información*

En cuanto a la caracterización del proceso de adquisición de equipos biomédicos que se desarrolla en la I.P.S objeto de estudio, se realizó una matriz en Excel (ANEXO 1) que contiene las variables asociadas con el fin de identificar el proceso de compra de equipos biomédicos como lo son la hoja de vida de los equipos, presupuesto para adquisición de tecnología biomédica, existencia documental del proceso de compra de equipos biomédicos, comité establecido para la evaluación de adquisición de equipos biomédicos, proveedores registrados y lista de servicios habilitados en la I.P.S. Con la información obtenida del ANEXO 1 nos permitirá conocer el estado actual de la institución objeto de estudio en relación con la adquisición de tecnología biomédica.

Con respecto a la revisión bibliográfica de las metodologías de evaluación de adquisición de equipos biomédicos a nivel nacional e internacional, se creó un libro en Excel (ANEXO 2) el cual se encuentra conformado por las siguientes hojas de cálculo que son nombradas de la siguiente manera:

- Hoja 1 Información básica del documento a revisar
- Hoja 2 Factores descritos asociados a la metodología en el documento

La información que se permitirá obtener de la Hoja 1 es con relación a las variables básicas que permiten identificar el tipo de documento, el país de origen, tipo de metodología implementada y la antigüedad tanto del diseño de la metodología como del documento.

Por último, en cuanto a la hoja 2 se encuentran los factores que se tuvieron en cuenta para la evaluación de adquisición de equipos biomédicos las cuales son aportadas por las variables

previamente establecidas, las cuales se incluyen: presupuesto financiero, estudios exploratorios, características técnicas del equipo biomédico, benchmarking, mantenimiento preventivo, garantía, calibración, soporte técnico, repuesto del equipo, capacitación, entre otras. Con esta información aportada en el ANEXO 2 permitirá conocer las metodologías que se utilizaron en diferentes instituciones de salud tanto públicas como privadas, nacionales e internacionales, como los factores que se tuvieron en cuenta para evaluar el equipo biomédico que se desea adquirir y sí cada factor que se describió se le asignó un porcentaje el cual influirá en el resultado de la evaluación de adquisición de tecnología biomédica.

8. Materiales y Métodos

Para caracterizar el proceso de adquisición de equipos biomédicos que cuenta la I.P.S, se revisará la existencia documental de diferentes departamentos que cuenta la institución como: Departamento de ingeniería biomédica aquí se verifican las hojas de vida de los equipos biomédicos e inventario de los mismos con el fin de conocer sí esta información se encuentra diligenciada teniendo en cuenta la normatividad vigente como lo es la Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social en relación con el estándar de dotación. Con el departamento financiero se determina sí se cuenta con un presupuesto asignado para la compra de equipos biomédicos y sí este valor se actualiza cada cierto periodo de tiempo, se identificará sí la I.P.S cuenta con un proceso definido para la adquisición de equipos biomédicos teniendo en cuenta cada una de sus etapas, también conocer sí dentro de la documentación se establece un comité de compras para la adquisición de equipos biomédicos evidenciando sus funciones y alcancé. Finalmente, se revisará dentro de la documentación de compras de los equipos biomédicos la lista de proveedores a los cuales se

les ha adquirido algún equipo y se revisará el Registro Especial de Prestadores de Salud (REPS) para conocer la proporción entre los servicios registrados en el Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud y los servicios prestados en la I.P.S. La información que será aportada desde el departamento de ingeniería biomédica y el financiero se recopilará en una matriz de Excel con el fin de evidenciar como la I.P.S desarrolla el proceso de compra de adquisición de equipos biomédicos.

En cuanto a la revisión del estado del arte se revisarán diferentes documentos tanto artículo, ponencias, tesis, entre otros. Con el objetivo de identificar las metodologías que se diseñaron, el alcance de las mismas y los factores o características que tienen en cuenta en el proceso de compra de equipos biomédicos, evidenciando su respectiva justificación del porque las tuvieron en cuenta y sí le asignaron un porcentaje para evaluarlas. Esta información recolectada en el estado del arte revisado nos permitirá obtener un libro en Excel el cual tendrá dos hojas de cálculo en donde la primera tendrá la información básica de los documentos revisados como, por ejemplo: tipo de documento, país de procedencia y antigüedad: en la otra hoja de cálculo se centrará en los factores o características que tuvieron en cuenta para adquirir algún equipo biomédico.

Para identificar y analizar los factores críticos asociados a la evaluación de adquisición de equipos biomédicos se utilizará la matriz AMFE y Proceso de Análisis Jerárquico (AHP), debido a que nos permitirá la caracterización del proceso que existe dentro de la I.P.S objeto de estudio, identificar factores críticos mencionados dentro de la literatura y las acciones de riesgo a tener en cuenta para evitar problemáticas de sobre adquisición de equipos biomédicos evitando una mala relación costo-beneficio. Se escogió esta técnica ya que tiene

un nivel de confiabilidad de análisis y predicción de riesgos en sistemas o procesos de diferentes áreas incluyendo la salud

Con la información dada del análisis de la matriz AMFE y AHP, se diseñará una metodología acorde con las características de la I.P.S y que tenga presente los factores críticos que según la literatura y la caracterización del proceso ya desarrollado permita la disminución de riesgos y errores en la compra de equipos biomédicos.

9. Plan de análisis

La información será analizada en Excel en los dos anexos mencionados anteriormente, para el primer anexo se desarrollará un diagrama de flujo en donde se describa el proceso de adquisición de equipos biomédicos que cuenta la I.P.S para así realizar un análisis descriptivo con el fin de proponer una metodología para la evaluación de adquisición de equipos biomédicos. Así mismo se analizarán los aspectos del libro de Excel del anexo dos mediante gráficas, tablas y figuras según corresponda para identificar los factores que se tienen en cuenta para la compra de equipos biomédicos.

Con respecto al Análisis Modal de Fallos y Efectos, se realizarán con los anexos 1 y 2, donde se busca analizar los resultados obtenidos en los siguientes pasos:

Caracterización del proceso de adquisición de equipos biomédicos dentro de la Institución objeto de estudio, identificar los factores descritos en la literatura para la evaluación de adquisición equipos biomédicos, determinar los fallos en el proceso actual de compra de equipos biomédicos en la I.P.S, identificar los factores críticos y asignar un grado

de severidad, priorizar los factores críticos descritos en la literatura para así diseñar una metodología acorde con los factores críticos priorizados y acorde a la institución.

Luego de la identificación de los factores críticos estos se colocarán dentro del ANEXO 3 para determinar las siguientes variables, que se tienen en cuenta dentro del análisis AMFE:

- Gravedad (G): Se encuentra basado en el efecto de un modo de falla, es decir, lo que de vital importancia dentro del proceso.
- Ocurrencia (O): Basado en el mecanismo de falla y la frecuencia con la que es probable que el modo de fallo ocurra.
- Detección (D): Se refiere a la facilidad que se puede detectar el problema y el poder actuar antes de que suceda

Estas variables permiten obtener el Numero de Prioridad de Riesgo (NPR), el cual tiene una calificación de 1-1000 donde 1 es baja y 1000 alto; al tener un resultado igual o mayor de 500 se asignan acciones de mejora.

10. Consideraciones y aspectos éticos

El presente trabajo se encuentra enmarcado considerando los aspectos bioéticos fundamentales y universalmente reconocidos, como lo son:

Beneficencia: La presente investigación pretende garantizar la calidad de los equipos biomédicos que se adquieran dentro de la institución objeto de estudio en virtud de la seguridad de los pacientes minimizando los eventos adversos que se puedan presentar y asegurar una relación efectiva costo-beneficio.

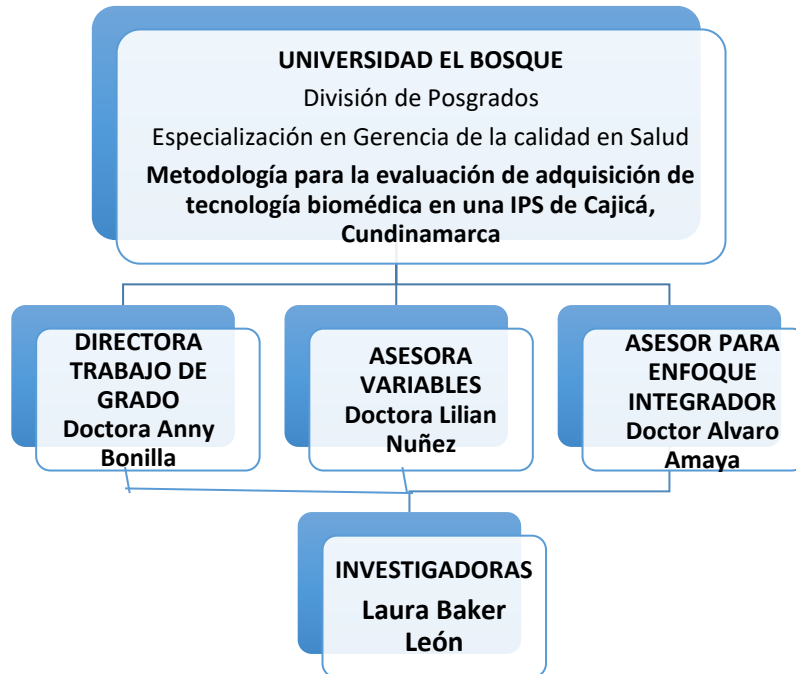
No maleficencia: Con la metodología que se pretende diseñar se desea estandarizar el proceso de evaluación para la compra de tecnología biomédica dentro de la institución con el fin evitar sobre adquisición de equipos y establecer los lineamientos a tener en cuenta para el proceso mencionado.

Veracidad: Esta investigación propende diseñar una metodología de adquisición basada en una revisión bibliográfica y caracterización del proceso actual de la IPS para así realizar un Análisis Modal de Fallos y Efectos con el fin de obtener los factores requeridos para asegurar una correcta evaluación de los equipos biomédicos a adquirir.

Autonomía: Con el diseño de la metodología de adquisición de equipos biomédicos permitirá que el área administrativa de la IPS tenga los conocimientos necesarios para evaluar los equipos biomédicos a adquirir.

11. Estructura organizacional del proyecto

Gráfica 1. Estructura Organizacional del proyecto



Fuente: *Elaborado por Laura Baker. Noviembre 2022*

12. Cronograma

Las actividades del presente estudio, fueron realizadas de acuerdo con el siguiente cronograma:

Tabla 3. Cronograma de actividades

| N° | Actividades | Responsables | DESARROLLO DEL PROYECTO (Julio 2022-junio 2023) | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 1 | Propuesta de investigación | Laura Baker | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Búsqueda del estado del arte | Laura Baker | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 3 | Elaboración Introducción y marco de referencia | Laura Baker | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Asesoría metodológica | Laura Baker | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Planteamiento del problema, justificación, objetivos y propósito | Laura Baker | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 6 | Asesoría metodológica | Laura Baker | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 7 | Diseño metodológico | Laura Baker | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| 8 | Asesoría metodológica | Laura Baker | | | | | ■ | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 9 | Asesoría estadística | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Descripción de materiales y métodos, plan de análisis | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Asesoría Metodológica | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Primera entrega | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Asesoría estadística | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Consideraciones aspectos éticos, estructura organizacional, cronograma y presupuesto | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Asesoría Metodológica | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Asesoría estadística | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Trabajo de campo | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Asesoría metodológica | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Socialización de trabajo de grado | Laura Baker | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaborado por Laura Baker, Noviembre 2022

13. Presupuesto

En la realización del presente estudio se destinaron recursos económicos asumidos por la investigadora de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla 4. *Presupuesto del trabajo de grado*

| Rubros y fuente | Cantidad | Descripción | Valor unitario | Valor total |
|------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Recursos humanos | | | | |
| Investigadora | 1 | Encargada de realizar diseño y desarrollo del trabajo de investigación | 0 | 0 |
| Asesoría Metodológica | 1 | Profesional orientadora de los aspectos metodológicos del trabajo de investigación | 0 | 0 |
| Asesoría estadística | 1 | Profesional orientadora de los aspectos estadísticos del trabajo de investigación | 0 | 0 |
| Equipos | | | | |
| Computador portátil | 1 | Equipo portátil requerido para la documentación del trabajo de grado | \$300.000 | \$300.000 |

| | | | | |
|-----------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| Gastos de transporte | 25 | Desplazamiento o hasta la I.P.S objeto de estudio | \$10.000 | \$250.000 |
| Internet | 12 | Servicio de red informática mensual para el desarrollo del presente estudio | \$10.490 | \$125.880 |
| Imprevistos 10% | | | | \$67.588 |
| TOTAL | | | | \$743.468 |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, noviembre de 2022*

14. Resultados

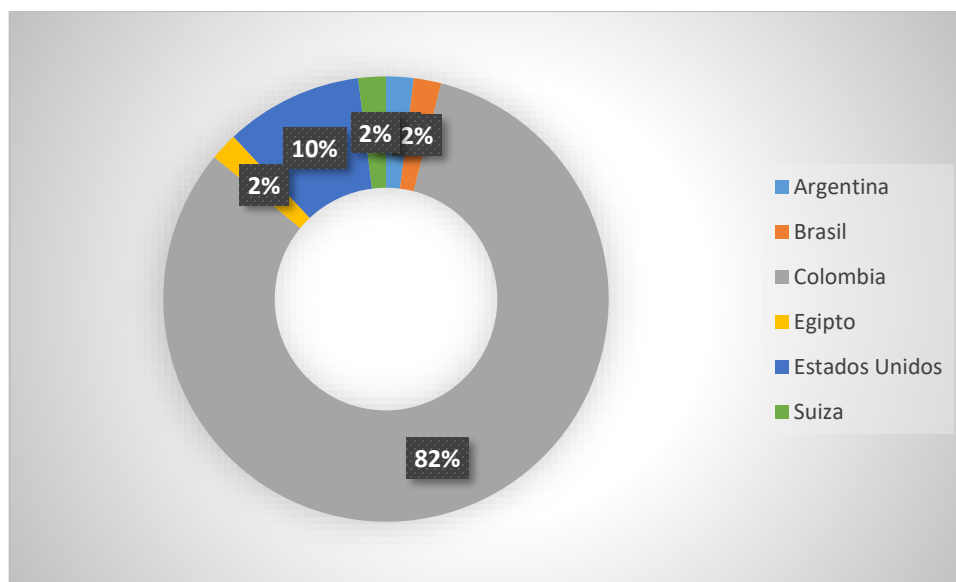
Dentro del desarrollo del instrumento de recolección de información ver ANEXO 1 se pudo evidenciar el estado actual de la IPS con relación a la adquisición de equipos biomédicos encontrando que:

- Se cuentan con 45 hojas de vida para cada uno de los equipos biomédicos de la institución, las cuales están acordes con los parámetros establecidos en la resolución 3100 en relación con los registros de mantenimiento preventivos y correctivos según sea el caso.
- Se tiene un registro que se denomina listado de equipos biomédicos con cada uno de los apartados solicitados en la resolución 3100 estándar de dotación, numeral 11.1.3. Sin embargo, se evidenció que el 15% del total de equipos biomédicos no cuenta con la información acerca del registro sanitario.
- Con la información acerca de presupuesto de adquisición de equipos biomédicos, y comité de evaluación para compra de equipos biomédicos se evidenció que no cuentan con documentación alguna en el área financiera ni gerencia general. Actualmente, el proceso de compra se realiza con el análisis del gerente y contador, pero sin soporte documental del proceso y del presupuesto, ya que al momento de requerir algún equipo se solicita las respectivas cotizaciones y entre las dos áreas mencionadas anteriormente se elige la mejor opción.
- En relación con los proveedores registrados, no se tiene ninguna documentación oficial, pero se pudo evidenciar que dentro de las hojas de vida de los equipos biomédicos se tiene un apartado en donde se menciona el proveedor por lo que se podría elaborar una lista. La proporción de servicios habilitados con los servicios prestados en la institución es del 100%

para un total de 23 servicios registrados a la fecha en el Registro Especial Prestadores de Salud (REPS)

Con respecto a la revisión de metodologías de adquisición de tecnología biomédica que se encontraban en el estado del arte, se hallaron 50 documentos nacionales e internacionales, en los que se describían las metodologías que utilizaban para el proceso de evaluación de tecnología biomédica, evidenciando que la mayoría de los documentos revisados son de tipo proyecto de grado que corresponden a 19 documentos. El país de origen con mayor predominancia de documentos en relación con metodologías de evaluación fue Colombia con un 82%, como se observa en la gráfica 3.

Gráfica 2. *Relación de países y cantidad de documentos consultados en relación con metodologías de evaluación para adquisición de tecnología biomédica del 2008 al 2022.*

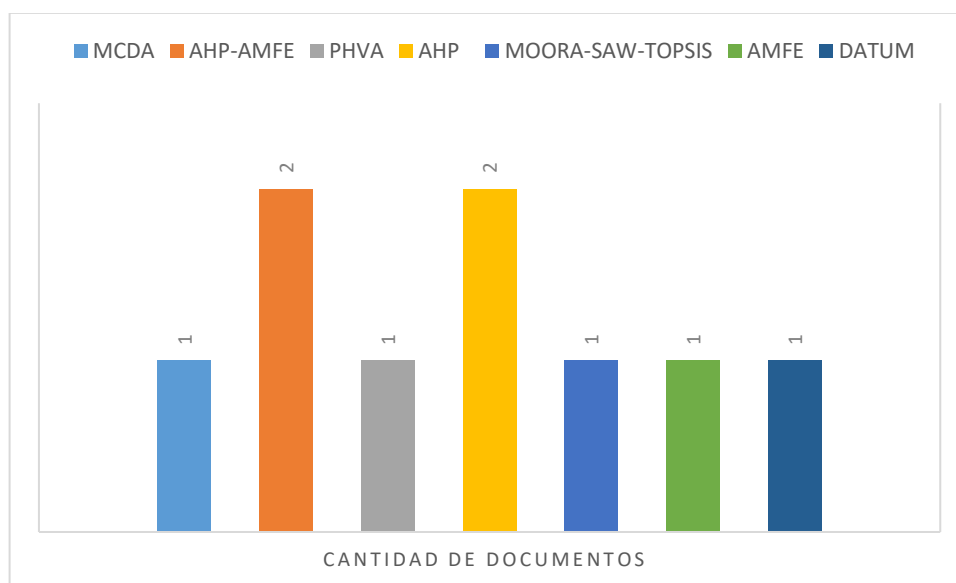


Fuente: *Elaborado por Laura Baker. Enero 2023*

Se evidenciaron diferentes metodologías aplicadas a la evaluación de tecnología biomédica como lo son: Análisis multicriterio por medio de un proceso de jerarquía analítica

(AHP), análisis de decisión multicriterio (MCDA), optimización multiobjetivo por análisis de ratios (MOORA), ponderación aditiva simple (SAW) y técnica de orden de preferencia por similitud a la solución ideal (TOPSIS), análisis de gestión de proyectos, matriz de evaluación que consta de técnica, clínica y económica, análisis modal de fallos y efectos (AMFE), análisis de gestión de proyectos y método “Datum” o Pugh. La metodología más utilizada de los documentos revisados fue el análisis de decisión multicriterio seguido del análisis modal de fallos y efectos, como se observa en la gráfica 3.

Gráfica 3. *Tipos de metodologías en el proceso de evaluación para la adquisición de tecnología biomédica utilizadas en los documentos revisados*



Fuente: *Elaborado por Laura Baker. Enero 2023*

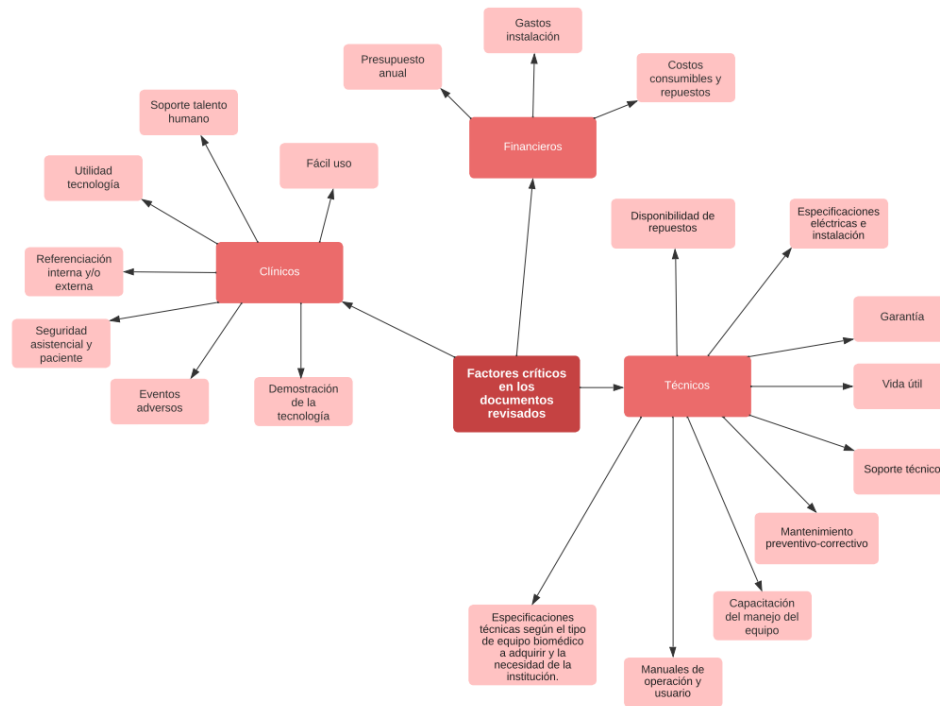
Por último, con respecto a los factores asociados a la evaluación de equipos biomédicos se evidenció que en el 80% de los documentos revisados tienen en cuenta los siguientes tres factores: Presupuesto financiero, características técnicas y evaluación clínica, sin embargo,

los porcentajes varían en cada uno de ellos. El documento revisado “*Modelo para Evaluación de Tecnología Biomédica y su Aplicación en la Adquisición de Equipos para un Hospital Público Colombiano*” (Hernandez, Ruiz L.F., Duque C.M, Alzate J.I., & Garcia) presenta la mayoría de los factores que se describieron dentro del anexo 2 con sus respectivos porcentajes.

Con relación a los otros factores que no se mencionaron dentro de la matriz se quiere resaltar que muchos de los documentos tienen en cuenta la seguridad que debe tener el equipo y la revisión de posibles alertas encontradas en la FDA e INVIMA.

Para la identificación de los factores críticos asociados con la evaluación de adquisición de equipos biomédicos, se realizó un análisis AMFE como se menciona en el apartado de plan de análisis, en donde se elaboró una lista con los factores que más se mencionaron y tuvieron relevancia en los cincuenta documentos revisados los cuales fueron contrastados con la matriz de variables (ANEXO2), como se observa en la gráfica 4

Gráfica 4. *Factores críticos de las metodologías para la evaluación de equipos biomédicos evidenciados en los documentos revisados*



Fuente: *Elaborado por Laura Baker. Febrero 2023 a partir de la revisión de literatura*

Luego se hizo una reunión en la IPS objeto de estudio con diferentes áreas con el fin de que se analizaran cada uno de los factores críticos que se encuentran en la tabla anterior y se expongan las razones por las cuales deben de tenerse en cuenta para implementar una metodología de evaluación, luego de las opiniones planteadas se creó una lista con los “modos de fallo” que son los problemas que pueden surgir dentro del proceso de evaluación de equipo biomédico, para cada una de estas problemáticas se establecieron tres variables: Gravedad (G), Ocurrencia (O) y Detección (D), cada una se calificó de 1-10 como se observa en la siguiente tabla.

Para los modos de fallo en el que su resultado de su Numero de Prioridad de Riesgo (NPR) estuvo igual o mayor a 500 se les asignaron acciones de mejora para que se tomen medidas para evitar que se presenten alguna dificultad dentro del proceso de adquisición de equipos biomédicos (tabla 5).

Tabla 5. Análisis AMFE

| Modo de fallo | Efecto | NPR | Acciones de mejora |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El costo total del equipo supera el presupuesto esperado | Fallo en la planeación de presupuesto | 100 | |
| Los gastos de consumibles y repuestos elevados | Fallo en la selección del equipo y se encuentra articulado con factor técnico | 800 | Dentro de la cotización que se solicita se debe incluir un apartado en donde el proveedor manifieste un promedio de consumibles al año y costo de los repuestos dentro de la vida útil del equipo. |
| Las especificaciones del equipo no cumplen con la demanda (necesidad) que requiere la institución | Fallo en la definición de criterios de demanda del equipo | 1000 | Antes de solicitar la cotización se debe conocer el uso que se le va a dar al equipo con la demanda que se tiene actualmente la institución. Se tiene que realizar una reunión previa con el área que va a adquirir el equipo y gerencia con el fin de establecer los requisitos y evitar sobrecostos. |
| El equipo a adquirir no cumple con las especificaciones para instalación | Fallo funcional | 10 | |
| No cuenta con disponibilidad de repuestos para adquirirlos de forma Nacional | Fallo funcional | 30 | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El proveedor no realiza capacitaciones | Fallo operatividad | 30 | |
| No cuenta con manual de usuario y operación | Fallo de operatividad y seguridad | 252 | |
| El proveedor no realiza mantenimientos preventivo y correctivos | Fallo funcional, operatividad y seguridad | 120 | |
| El equipo presenta eventos adversos | Fallo de seguridad | 500 | Revisar antes de adquirir el equipo, las alertas de algún evento e incidente relacionado con su uso, las cuales son emitidas por organismos como el INVIMA, FDA y ECRI |
| El equipo no es intuitivo para su uso | Fallo funcional | 384 | |
| Durante la referenciación el equipo tiene opiniones negativas | Fallo de opiniones de otros usuarios | 500 | Cuando existan opiniones negativas de algún equipo a adquirir se debe investigar el suceso por el cual no se tuvieron buenas experiencias, con el fin de decidir si tiene relevancia o no |
| No hay personal que conozca del manejo del equipo | Fallo operatividad | 560 | Antes de adquirir el equipo se debe conocer si el personal conoce del manejo del mismo y si no es así el área de ingeniería biomédica deberá capacitar al personal para su correcto uso |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, febrero 2023*

Para la ponderación de porcentajes de los subcriterios que se mencionaron en la gráfica 4, se realizará un Proceso Analítico Jerárquico (AHP) el cual permite asignar un porcentaje de acuerdo a un análisis, por lo que se revisó por cada uno de los tres criterios: Financiero, Técnico y clínico.

Para el criterio financiero se tienen los siguientes subcriterios, obteniendo el análisis que se encuentra a continuación:

Tabla 6. Matriz criterio financiero

| MATRIZ CRITERIO FINANCIERO | Presupuesto anual compra de equipos | Gastos de instalación | Costos de consumibles | Costo de repuestos |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Presupuesto anual compra de equipos | 1 | 3 | 1/5 | 1/3 |
| Gastos de instalación | 1/3 | 1 | 1/5 | 1/3 |
| Costos de consumibles | 5 | 5 | 1 | 3 |
| Costo de repuestos | 3 | 3 | 1/3 | 1 |
| Suma | 9.33 | 12 | 1.73 | 4.66 |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

Se realizó el mismo proceso para el criterio financiero, obteniendo el análisis que se encuentra en la tabla 7 para las cuatro variables que son: Presupuesto, gastos de instalación, costo de consumible y costo de repuestos

Tabla 7. Matriz AHP Matriz criterio financiero

| MATRIZ CRITERIO FINANCIERO | Presupuesto anual compra de equipos | Gastos de instalación | Costos de consumibles | Costo de repuestos | Porcentaje por subcriterios |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Presupuesto anual compra de equipos | 0.10 | 0.25 | 0.11 | 0.070 | 14% |
| Gastos de instalación | 0.035 | 0.083 | 0.11 | 0.070 | 8% |
| Costos de consumibles | 0.53 | 0.41 | 0.57 | 0.64 | 54% |
| Costo de repuestos | 0.32 | 0.25 | 0.19 | 0.21 | 24% |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

Se realizó el mismo proceso de análisis para el criterio técnico, como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 8. Análisis AHP Matriz criterio técnico

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

| MATRIZ CRITERIO TECNICO | Esp. Eléctricas e instalación | Garantía | Vida útil | Soporte técnico | Mant. preventivo- correctivo | Capacitación | Manual operación- usuario | Disponibilidad repuestos | Esp. Técnicas |
|----------------------------------------|----------------------------------------|----------|--------------|--------------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Esp. Eléctricas e instalación | 1 | 4 | 1/3 | 1/6 | 2 | 7 | 6 | 1/2 | 1/7 |
| Garantía | 1/4 | 1 | 1/3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1/2 | 1/7 |
| Vida útil | 3 | 3 | 1 | 1/9 | 5 | 4 | 9 | 2 | 1/5 |
| Soporte técnico | 6 | 1/4 | 9 | 1 | 5 | 8 | 9 | 1/7 | 1/3 |
| Mant. Preventivo- correctivo | 1/2 | 1/3 | 1/5 | 1/5 | 1 | 7 | 8 | 1/5 | 1/3 |
| Capacitación | 1/7 | 1/3 | 1/4 | 1/8 | 1/7 | 1 | 3 | 1/9 | 1/8 |
| Manual operación-usuario | 1/6 | 1/5 | 1/9 | 1/9 | 1/8 | 1/3 | 1 | 1/8 | 1/9 |
| Disponibilidad repuestos | 2 | 2 | 1/2 | 7 | 5 | 9 | 8 | 1 | 1/6 |
| Esp. Técnicas | 7 | 7 | 5 | 3 | 3 | 8 | 9 | 6 | 1 |
| Suma | 20.06 | 18.11 | 16.72 | 15.711 | 24.26 | 47.33 | 58 | 10.5778 | 2.5466 |

Con la información dada en la tabla 8 se obtuvo los porcentajes para cada subcriterio técnico, dando los siguientes porcentajes:

Tabla 9. Porcentajes subcriterio técnico

| Subcriterios técnico | Porcentaje obtenido |
|--------------------------------------------|---------------------|
| Especificaciones. Eléctricas e instalación | 8% |
| Garantía | 7,90% |
| Vida útil | 12,10% |
| Soporte técnico | 17,60% |
| Mantenimiento. Preventivo-correctivo | 6% |
| Capacitación | 2% |
| Manual operación-usuario | 1,30% |
| Disponibilidad repuestos | 15,30% |
| Especificaciones Técnicas | 29,30% |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

Para el criterio clínico se realizó el análisis por pares con el método AHP, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 10. Análisis por AHP criterio clínico

| MATRIZ CRITERIO CLINICO | Utilidad de la tecnología | Referenciación interna y/o externa | Seguridad asistencial-usuarios | Reporte eventos adversos | Demostración por parte del fabricante | Soporte talento humano para uso | Fácil manipulación |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Utilidad de la tecnología | 1 | 3 | 1/9 | 1/9 | 6 | 2 | 2 |
| Referenciación interna y/o externa | 1/3 | 1 | 1/6 | 1/7 | 5 | 1/6 | 1/4 |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| Seguridad asistencial-usuarios | 9 | 6 | 1 | 2 | 8 | 5 | 4 |
| Reporte eventos adversos | 9 | 7 | 1/2 | 1 | 9 | 8 | 9 |
| Demostración por parte del fabricante | 1/6 | 1/5 | 1/8 | 1/9 | 1 | 1/7 | 1/5 |
| Soporte talento humano para uso | 1/2 | 6 | 1/5 | 1/8 | 7 | 1 | 1/6 |
| Fácil manipulación | 1/2 | 4 | 1/4 | 1/9 | 5 | 6 | 1 |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

Dando como resultado los porcentajes para cada uno de los subcriterios a nivel clínico, como se muestra a continuación:

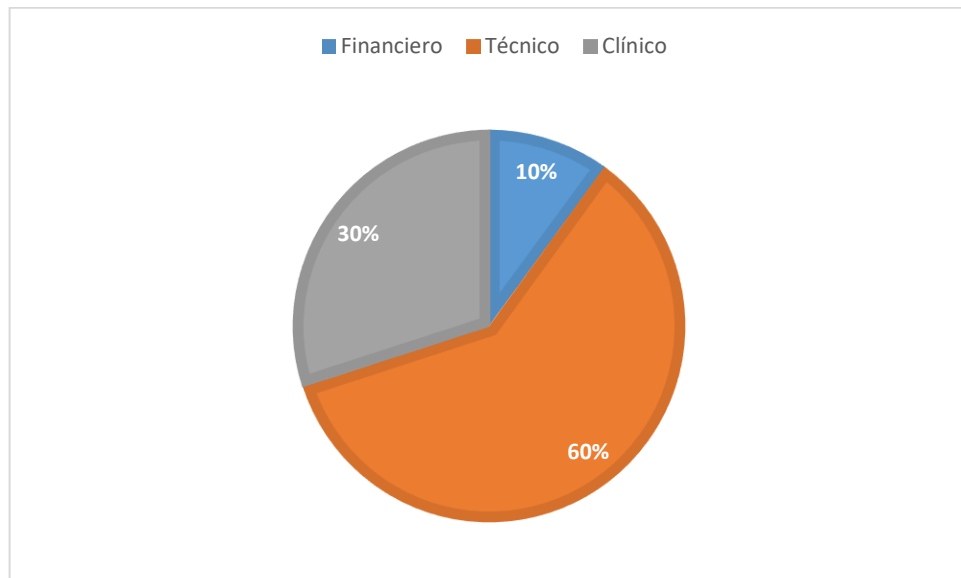
Tabla 11. Porcentajes obtenidos subcriterio clínicos

| Subcriterios clínicos | Porcentaje obtenido |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Utilidad de la tecnología | 8,5% |
| Referenciación interna y/o externa | 4,4% |
| Seguridad asistencial-usuarios | 32,9% |
| Reporte eventos adversos | 32,9% |
| Demostración por parte del fabricante | 2,0% |
| Soporte talento humano para uso | 8,4% |
| Fácil manipulación | 10,9% |

Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

Con todos los porcentajes calculados por cada criterio, se asignó un porcentaje para cada criterio: financiero, técnico y clínico, obteniendo la gráfica 5.

Gráfica 5. *Porcentajes asignados factores críticos de metodología para la evaluación de adquisición de tecnología biomédica*



Fuente: *Elaborado por Laura Baker, marzo 2023*

15. Discusión

Dentro de lo obtenido en el proceso de caracterización en la I.P.S objeto de estudio se evidenció que a nivel normativo según lo establecido en el numeral 11.1.3 en la resolución 3100 del 2019, se cumple con lo mencionado para la documentación del estándar de dotación. Sin embargo, se debe de realizar la búsqueda del registro sanitario de los equipos biomédicos que no la tengan esto con el fin, de evitar malos resultados en procesos de auditoria ya se interna o externa. Con respecto al proceso de compras para la adquisición de equipos biomédicos, aunque no se tiene nada establecido es importante señalar que como lo mencionan (Hernandez, Ruiz L.F., Duque C.M, Alzate J.I., & Garcia) el proceso de adquisición de equipos biomédicos en cualquier institución de salud requiere que este tenga una metodología clara y sustentable para garantizar que lo que se adquiera de cumplimiento con la necesidad reportada y no que se tomen decisiones subjetivas por la oferta que realizan los diferentes proveedores, lo que hace necesario que se implemente un proceso para la actividad de compra.

Después de la identificación de diferentes metodologías en el estado del arte, se evidenció que sí bien a nivel Nacional e Internacional no se cuenta con normatividad vigente de obligatorio cumplimiento en donde se establezca algún requerimiento relacionado con la evaluación de equipos biomédicos, es un proceso que debe ser implementado en cualquier institución de salud ya sea público o privada, ya que permite garantizar que se compren equipos biomédicos acorde con la necesidad de la institución y evitar arbitrariedades en la compra, lo que minimiza sobre costos; existen diferentes metodologías que pueden ser utilizadas para establecer un proceso de evaluación en la compra de equipos biomédicos por

lo que se escoge alguna que cumpla con las necesidades y la forma de trabajo de la institución. En cada uno de los documentos revisados especialmente los de Colombia, como en el de (Colorado Cañola, Desarrollo de una herramienta para la gestión del riesgo en el proceso de adquisición de tecnología biomédica en Hospitales, 2019) concluyen en que la gestión de tecnología en salud es un elemento clave para garantizar una atención segura y de calidad a los pacientes, donde se busca garantizar acciones seguras en las instituciones de salud y el costo-efectividad de todos los equipos biomédicos, por lo tanto es importante que se implemente a nivel normativo un proceso de evaluación de tecnología biomédica, dado que es un proceso crítico a nivel financiero como operacional dentro de la institución por lo que debe de reglamentarse. También como lo comenta (Varón Serna, 2019) afirmando que la gestión de activos biomédicos es un proceso que permite a las empresas del sector salud mejorar su eficiencia y rendimiento contribuyendo a la disminución de costos y a su vez a la seguridad del paciente que es el propósito de esas organizaciones. Incluso a nivel directivo, ya que permite dar un conocimiento amplio de análisis de propuesta para tomar la mejor decisión en el proceso de compra de equipos biomédicos.

Cuando se revisaron los documentos relacionados con evaluación de tecnología biomédica, se pudo identificar que las variables que se determinaron en la tabla 2, las cuales eran: Presupuesto financiero, estudios exploratorios (previos), características técnicas del equipo biomédico, benchmarking, mantenimiento preventivo, garantía, calibración, soporte técnico, repuestos del equipo, capacitación, infraestructura, requisitos de proveedores y alcance metodológica, se encontraban agrupadas en tres grupos representativos que eran: Financiero, técnico y clínico. Dando concordancia a lo comentado por (Varón Serna, 2019) con respecto a la evaluación propuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social en 2008 en la cual

se dan tres tipos de análisis: Técnico que representa el 45%, clínico corresponde al 30% y económico que equivale al 25%. Aunque se aclara, que la ponderación de esas variables es ajustable a los requerimientos que tenga cada institución de salud.

Para la identificación de factores críticos se utilizó la metodología AMFE, como se observa dentro de los resultados se obtuvieron cinco posibles fallas que pueden surgir dentro de la evaluación de la tecnología biomédica, las cuales son: Los gastos de consumibles y repuestos elevados, las especificaciones del equipo no cumplen con la demanda (necesidad) que requiere la institución, el equipo presenta eventos adversos, durante la referenciación el equipo tiene opiniones negativas y no hay personal que conozca del manejo del equipo, para cada una se estableció su respectivo plan de mejora sí se llegase a presentar, se requiere resaltar el modo de fallo que menciona cuando el equipo no cumple con las especificaciones de demanda que requiere la institución, ya que este fue uno de los problemas detectados en el laboratorio clínico dentro de la IPS objeto de estudio y con lo que se busca con la metodología diseñada es evitar que este y otras fallas se presenten. Con la identificación de los factores críticos, se procedió a calcular los porcentajes para cada subcriterio a nivel financiero, técnico y clínico según un análisis por pares teniendo en cuenta su importancia, evidenciando que los porcentajes obtenidos tienen cierta relación con los reportados en algunos de los documentos revisados como el de (Colorado Cañola, Barrientos Gomez, & Botero Morales, Metodología para la evaluación del riesgo asociado a la adquisición de equipos biomédicos, 2019) en el cual desarrollaron una metodología AMFE para la evaluación de equipos biomédicos, cabe aclarar que la importancia de los criterios depende de la institución debido a que el nivel de importancia puede cambiar pero existen algunos en los que su porcentaje es muy parecido como el criterio técnico al que se le da el mayor peso

teniendo en cuenta que representa básicamente las características del equipo y estas son las relevantes al momento de adquirir algún equipo biomédico.

16. Conclusiones y recomendaciones

1. Para poder cumplir a cabalidad con estándar de dotación de la Resolución 3100 del 2019 la I.P.S sujeto de estudio debe de realizar la búsqueda de los registros sanitarios que no tienen los equipos biomédicos
2. Es necesario que las instituciones de salud desarrollen alguna metodología de evaluación para los equipos biomédicos que desea adquirir con el fin de que se pueda identificar: realmente la necesidad que requiere la institución y evaluar las propuestas de compra que más le convenga teniendo en cuenta las variables que se hayan asignado.
3. Se requiere que la evaluación de tecnología biomédica tenga reglamentación a nivel nacional y/o internacional de obligatorio cumplimiento, esto con el fin de que evitar problemas de sobrecostos dentro de la institución y se adquieran equipos biomédicos que realmente se requieren.
4. Existen diferentes metodologías para la evaluación de tecnología biomédica, dentro de la revisión documental que se realizó se evidenciaron alrededor de siete de las cuales las que más se están utilizando dentro de las instituciones de salud es el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) y el proceso analítico jerárquico (AHP). Cabe resaltar que la institución puede utilizar cualquier metodología de acuerdo a la que considere que más le convenga según la problemática que tenga.

5. El proceso de análisis jerárquico permite asignar porcentajes a los subcriterios que se definieron dependiendo de la importancia que le dio la institución objeto de estudio.

6. Los criterios principales que se tienen en cuenta dentro de la evaluación de equipos biomédicos son a nivel financiero, clínico y técnico Y para cada uno de ellos se les definen unas variables o subcriterios.

7. El criterio que tiene mayor peso tanto en el análisis de factores como en la revisión documental fue el técnico teniendo en cuenta que tiene variables como las características del equipo a adquirir, vida útil, mantenimiento preventivo, soporte técnico, garantía, entre otros.

En relación con las recomendaciones dadas de la presente investigación, para obtener una correcta planeación en la compra de equipos biomédicos por medio del uso de un proceso racional de adquisición en donde se vean beneficiados los usuarios y el sistema, se propone una metodología evaluación de adquisición de equipos biomédicos acorde con las características de la IPS objeto de estudio, el cual está conformado por cuatro etapas que se encuentran a continuación:

Etapas de diagnóstico: En el momento que se desea adquirir algún equipo biomédico ya sea por necesidad en la apertura de un servicio y/o lo establezca alguna norma, se requiere que se definan las características técnicas que debe contar el equipo, este resultado lo deben de realizar: responsable del servicio, departamento de ingeniería biomédica y gerencia. Por medio de una reunión en donde previamente el responsable del servicio lleva un listado con las necesidades del equipo para que estén sean definidas en la reunión, para cada encuentro se debe de realizar la respectiva acta informando el listado de características técnicas a tener en cuenta para la compra del equipo biomédico.

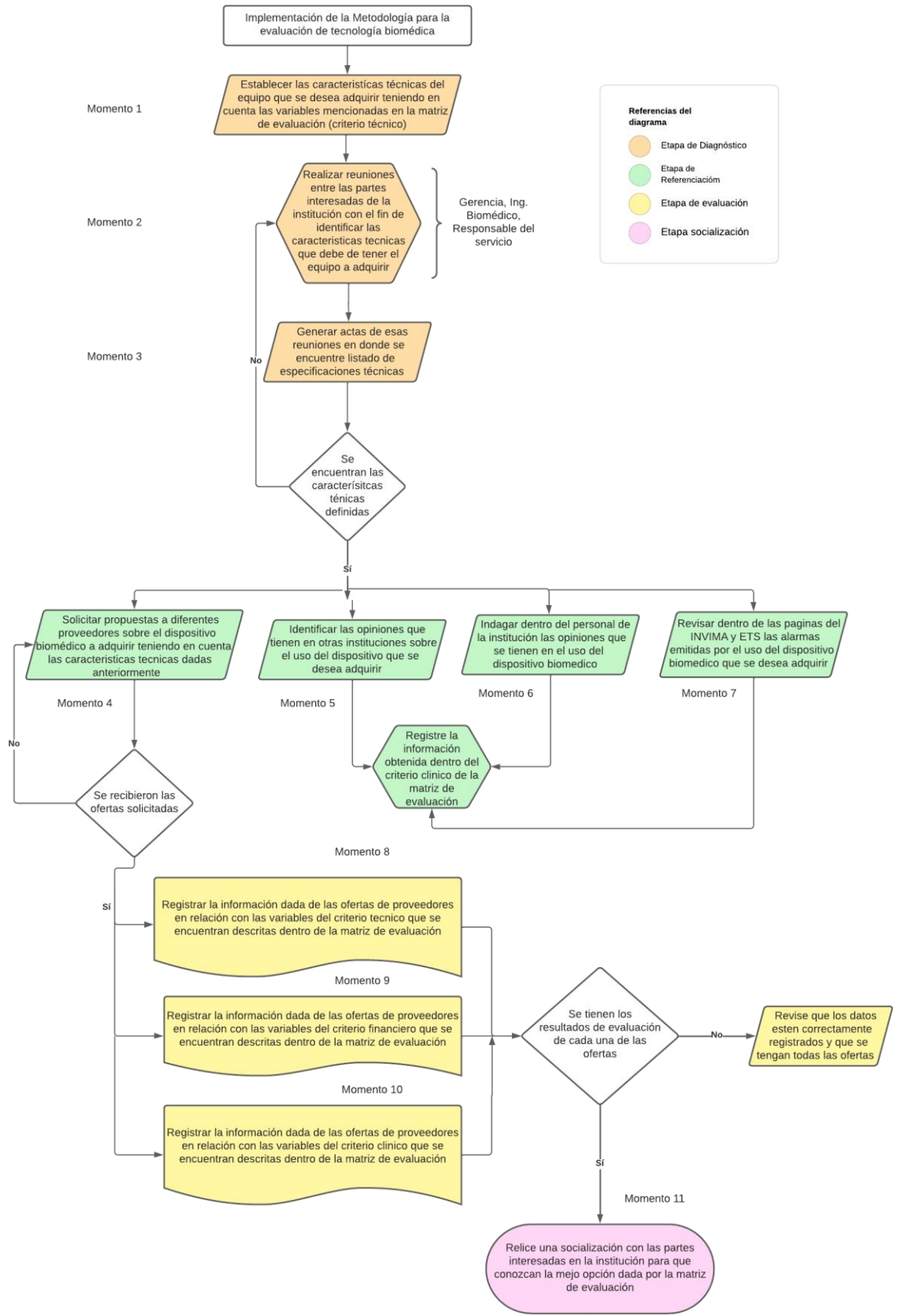
Etapa de referenciación: Después de seleccionar las características técnicas, el departamento de ingeniería biomédica contacta a diferentes proveedores con el fin de que envíen propuestas acordes con los requerimientos del equipo. También se realizan diferentes encuestas dentro de la institución con el fin de conocer la percepción que tienen los colaboradores de la institución acerca del equipo biomédico a adquirir y se realiza una referenciación externa a diferentes instituciones para también conocer sus opiniones del equipo biomédico. El ingeniero biomédico revisará las páginas de INVIMA y ETS sobre alarmas o informes de eventos adversos que se hayan presentado por el uso del equipo biomédico. Toda la información mencionada anteriormente será recopilada dentro de la matriz de evaluación para el criterio clínico.

Etapa de evaluación: Cada una de las propuestas son registradas para las variables técnicas, clínicas y financieras en el formato que se encuentra en el ANEXO 4 que corresponde a la matriz diseñada con sus respectivos porcentajes. Para garantizar que se consigne la información completa se realizará un doble control con el apoyo del departamento de compras.

Etapa de socialización: Con los resultados obtenidos, el ingeniero biomédico convoca a una reunión con gerencia y el responsable del servicio, con el fin de que se conozcan los resultados de la evaluación y la oferta escogida para la compra del equipo biomédico.

Este proceso se puede evidenciar en el diagrama de la gráfica 6 que se encuentra a continuación en donde se observan las cuatro etapas mencionadas anteriormente:

Gráfica 6. *Diagrama de la metodología diseñada para el proceso de evaluación de adquisición de equipos biomédicos*



Fuente: *Elaborado por Laura Baker, abril 2023*

17. Bibliografía

- Alves, C., Gomes, M., & Brasil, L. (Junio de 2015). *Project Management for Clinical Engineering – Considerations in the evaluation and acquisition of medical equipment for health services in Brazil*. Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-19387-8_363
- Bocanegra Villegas, L. V., Osorio Salgado, J. C., Usaquén Perilla, S. P., & García Melo, J. I. (2020). *Characterization of Medical Equipment Acquisition Processes by Considering the Evaluation of Technology, Pilot Case: POCT Blood Gas Analyzers*. Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-30648-9_180
- C.P, C., & P.HLizeth. (Julio de 2015). *Análisis comparativo de modelos de gestión de tecnología biomédica*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.scielo.org.co/pdf/rinbi/v9n18/v9n18a07.pdf>
- Cardenas Chizabas, D. L. (2021). *ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN Y EVALUACIÓN DE NUEVA TECNOLOGÍA BIOMÉDICA PARA LA CLÍNICA CES CON FINES DE ACREDITACIÓN*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/18467/6/CardenasDennys_2021_MatrizEvaluacionAdquisicion.pdf
- Carvajal Tejada, M., & Ruiz Ibañez, C. G. (Noviembre de 2008). *Evaluación técnica y clínica de tecnología biomédica en procesos de adquisición: un enfoque en evaluación de tecnologías en salud*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-97622008000200006
- Colorado Cañola, A. C. (2019). *Desarrollo de una herramienta para la gestión del riesgo en el proceso de adquisición de tecnología biomédica en Hospitales*. Obtenido de <file:///C:/Users/PSTD/Documents/Esp%20Gerencia%20en%20calidad%20de%20la%20salud/TESIS/Articulos/Articulo%2012.pdf>
- Colorado Cañola, A. C., Barrientos Gómez, J. G., & Botero Morales, J. C. (Diciembre de 2019). *Metodología para la evaluación del riesgo asociado a la adquisición de equipos biomédicos*. Obtenido de Repositorio Institucional ALTEC: <https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/1757>
- Colorado Cañola, A. C., Barrientos Gomez, J. G., & Botero Morales, J. C. (Diciembre de 2019). *Metodología para la evaluación del riesgo asociado a la adquisición de equipos biomédicos*. Obtenido de <https://drive.google.com/drive/folders/15St0vzEFU8IK3I35WX7zrqMb4GUmM0sF>

- Cruz, A., Presiga Lucena, A., & Rodriguez Cortes, I. (Enero de 2009). *Medición de la Eficiencia del Método Datum para seleccionar Tecnologías Biomédicas*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642009000500009
- E.S.E, S. I. (2019). *Manual Gestión de la Tecnología*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.subredsur.gov.co/sites/default/files/planeacion/GA-TBI-MA-01%20V1%20GESTION%20DE%20LA%20TECNOLOGIA.pdf
- Hawkins, F. (1992). *A Review of Issues in Hospital Technology Acquisition*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10117001/>
- Hernandez, A., Ruiz L.F., Duque C.M, Alzate J.I., & Garcia , J. (s.f.). *Modelo para Evaluación de Tecnología Biomédica y su Aplicación en la Adquisición de Equipos para un Hospital Publico Colombiano*. Obtenido de <file:///C:/Users/PSTD/Documents/Esp%20Gerencia%20en%20calidad%20de%20la%20salud/TESIS/Articulos/Articulo%2010.pdf>
- Herray López, A. A. (2021). *Protocolo sistematizado de obsolescencia y adquisición de equipos biomédicos de la Clínica Universitaria Medicina Integral*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/22068/10/HerrayAnibal_2021_ProtocoloSistematizadoObsolescencia.pdf
- Malagón Sierra, L. C. (2019). *DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE EVALUACIÓN TÉCNICA, CLÍNICA, ECONÓMICA Y NORMATIVA PARA LA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA BIOMÉDICA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO*. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/items/1787f078-d41b-467d-bc8c-1f63d35da0e8>
- Montenegro Calderón, A. M. (2014). *DESARROLLO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE EQUIPOS BIOMÉDICOS INSTALADOS EN UNA IPS EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI*. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/handle/10614/5745>
- Mosquera González, D. C., & Rangel Barreto, Y. A. (2012). *MODELO DE GESTIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS REQUERIDAS EN EL EQUIPAMIENTO DE UN AULA DE ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL, DE LA FUNDACIÓN DAR AMOR –FUNDAMOR*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/4966/TBM01339.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pastores, S., & Halpern, N. (Octubre de 2000). *Acquisition Strategies for Critical Care Technology*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11070804/>
- Pereira, E. S. (2017). *Adquisición de Tecnología*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.saludpereira.gov.co/medios/Procesos_y_Procedimientos/Procedimiento_adquisicion_de_tecnologia.pdf
- Quindío, E. S. (Octubre de 2013). *MANUAL DE EVALUACION Y ADQUISICIÓN DE EQUIPO BIOMÉDICO*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://redsaludarmenia.gov.co/v2/files/M-GH-M-

004%20Manual%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20y%20Adquisici%C3%B3n%20de%20Equipo%20Biom%C3%A9dico.pdf

- RODRIGUEZ MATIAS, A. K., VAGEON VARGAS, K. I., & ESPITIA GARZÓN, M. N. (2021). *APLICACIÓN PARA EL DISEÑO DE UNA PLANTILLA EMPLEADA EN LA ADQUISICIÓN DE EQUIPO BIOMÉDICO DE ACUERDO AL SERVICIO*. Obtenido de <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1949>
- Salamanca Parra, M. V., & Sanchez Fonseca, N. J. (2021). *ESTABLECER UNA HERRAMIENTA PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS BIOMÉDICOS A PARTIR DEL ÍNDICE DE OBSOLESCENCIA EN UNA INSTITUCIÓN DE SALUD*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/5513b2fe-438a-4b26-93a4-5f7275d5636a/content>
- SALAZAR FLOREZ, K. J., BOTERO BOTERO, S., & JIMENEZ HERNANDEZ, C. N. (Octubre de 2015). *PANORAMA Y DESAFIOS DE LA GESTION DE TECNOLOGIA BIOMEDICA EN COLOMBIA*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<http://altec2015.nitec.co/altec/papers/363.pdf>
- Salazar Flórez, K. J., Botero Botero, S., & Jiménez Hernández, C. N. (2016). *Adquisición de tecnología biomédica en IPS Colombianas: Comparación y mejores prácticas*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v15n31/1657-7027-rgps-15-31-00088.pdf>
- Salud, O. M. (2012). *Formulación de políticas sobre dispositivos médicos*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44832/1/9789243501635_spa.pdf
- Varón Serna, D. R. (2019). *Guía Metodológica de Gestión Tecnológica para el Proceso de Adquisición de Activos de Tecnología Biomédica en el Eje Cafetero*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/33481/drvarons.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Varon Serna, D. R., & Caicedo Eraso, J. C. (Septiembre de 2019). *ADQUISICIÓN DE ACTIVOS DE TECNOLOGÍA BIOMÉDICA. UNA PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE GESTIÓN*. Obtenido de file:///C:/Users/PSTD/Downloads/biteca,+3249-3925-1-PB.pdf
- Williams , J. (s.f.). *Medical Equipment Committee Improves Acquisition, Management*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17992801/>

Anexos

Anexo 1 Caracterización proceso de adquisición de equipos biomédicos dentro de la I.P.S objeto de estudio

| | Hojas de vida equipos biomédicos | Inventario equipos biomédicos | Presupuesto adquisición Tecnología biomédica | Comité evaluación compra de equipos biomédicos | Proveedores registrados | Lista de servicios habilitados |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hallazgos/ Observaciones | Se realizó la revisión de 45 hojas de vida que son todos los equipos biomédicos que cuenta la I.P.S evidenciando que cuentan con la historia de registros de mantenimientos preventivos ya que correctivos no se han realizado a la fecha en la que se hizo la revisión | La I.P.S cuenta con una relación de todos los equipos biomédicos con los que cuenta en donde encuentra detallado la siguiente información: Nombre del equipo biomédico, marca, modelo, serie, registro sanitario y clasificación por riesgo. Existen | Se realizó una revisión con el departamento financiero y la gerencia de la IPS encontrando que actualmente no cuentan con ningún presupuesto para el área de ingeniería biomédica, en el momento en el que se requiera la compra se gestionan las cotizaciones y se realiza el proceso de compra | No se cuenta con ningún comité establecido para el proceso de compra de equipos biomédicos, el análisis de las cotizaciones lo revisan el área financiera y gerencia, pero no se ha establecido documentación al respecto | Dentro de los registros del área financiera actualmente no cuenta con una lista con el registro de proveedores. Sin embargo, dentro de las hojas de vida de los equipos biomédicos, se encuentra un apartado donde se solicita el proveedor por lo que se podría realizar una lista | La proporción de los servicios prestados por la IPS con respecto a los que se encuentran habilitados según el REPS es del 100% para un total de 23 servicios |

| | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | algunos equipos (siete en total) que no cuentan con el registro sanitario | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

Anexo 2 Hoja 1 Información básica del estado del arte revisado

| Título del Documento | Tipo de documento | País de origen | Tipo de metodología | Institución donde se desarrolló | Antigüedad diseño | Antigüedad documento |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Panorama Y Desafíos De La Gestión De Tecnología Biomédica En Colombia | Ponencia | Colombia | Revisión de metodologías desarrolladas en algunas clínicas y hospitales de Colombia, en donde se hizo énfasis en el análisis de decisión multicriterio (MCDA) | Universidad Nacional de Colombia | 1986 | 2015 |
| Adquisición de tecnología biomédica en IPS Colombianas: Comparación y mejores prácticas | Artículo de investigación | Colombia | Revisión de metodologías de adquisición en seis IPS del departamento de Antioquia | Universidad Nacional de Colombia | No registra | 2016 |
| Estandarización Del Proceso De Adquisición Y Evaluación De Nueva Tecnología Biomédica Para La Clínica Ces Con Fines De Acreditación | Tesis | Colombia | Matriz de evaluación que consta de tres partes: técnica, clínica y económica. | Universidad de Antioquia | No registra | 2021 |
| Adquisición De Activos De Tecnología Biomédica. Una Propuesta De Metodología De Gestión | Proyecto | Colombia | Es una investigación cuantitativa con enfoque empírico analítico de carácter descriptivo y corte transversal | Universidad de Caldas | No registra | 2019 |

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------|
| Manual de evaluación de equipo biomédico | Manual | Colombia | Realizan un estudio de factibilidad donde tienen en cuenta varios factores para poder adquirir algún equipo médico | Empresa Social del Estado de Armenia | 2013 | 2013 |
| Modelo De Gestión Para La Adquisición De Tecnologías Biomédicas Requeridas En El Equipamiento De Un Aula De Estimulación Multisensorial, De La Fundación Dar Amor – Fundamor | Pasantía | Colombia | Se realiza por medio de etapas o pasos sistemáticos. | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2012 |
| Herramienta de Evaluación de Tecnologías para la adquisición de equipos biomédicos | Artículo de investigación | Colombia | Se desarrolló en tres etapas, este software se encuentra basado por metodologías dadas por la OMS y CENETEC | Universidad EIA | 2017 | 2017 |
| Modelo para Evaluación de Tecnología Biomédica y su Aplicación en la Adquisición de Equipos para un Hospital Público Colombiano | Artículo de investigación | Colombia | La metodología que utilizan consta de tres fases | Universidad de Antioquia | No registra | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|------|
| Formulación de políticas sobre dispositivos médicos | Documentos técnicos | Suiza | El documento contiene una serie de recomendaciones y sugerencias que pueden ser adaptadas durante todo el ciclo de vida del dispositivo médicos | Organización Mundial de la Salud | 2012 | 2012 |
| Desarrollo de una Herramienta para la Gestión del Riesgo en el Proceso de Adquisición de Tecnología Biomédica en Hospitales | Tesis | Colombia | Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) y AMFE | Universidad Pontificia Bolivariana | No registra | 2019 |
| Guía Metodológica de Gestión Tecnológica para el Proceso de Adquisición de Activos de Tecnología Biomédica en el Eje Cafetero | Tesis | Colombia | Ciclo PHVA | Universidad Nacional Abierta y a Distancia | 1939 | 2019 |
| Manual Gestión De La Tecnología | Manual | Colombia | Esta metodología se basa en el ciclo de gestión de la tecnología | Subred Integrada De Servicios De Salud Sur E.S.E | No registra | 2019 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| Adquisición de Tecnología | Manual | Colombia | No registra | Salud Pereira ESE | 2017 | 2017 |
| Establecer Una Herramienta Para La Adquisición De Equipos Biomédicos A Partir Del Índice De Obsolescencia En Una Institución De Salud | Proyecto práctica profesional | Colombia | La presente metodología se realizó en 6 fases | Universidad El Rosario y Escuela Colombia de Ingeniería Julio Garavito | No registra | 2021 |
| Characterization of Medical Equipment Acquisition Processes by Considering the Evaluation of Technology, Pilot Case:POCT Blood Gas Analyzers | Artículo de investigación | Colombia | El artículo presenta un modelo para la priorización de alternativas | Universidad del Valle | No registra | 2020 |
| A Review of Issues in Hospital Technology Acquisition | Artículo | Estados Unidos | No registra | Anderson Memorial Hospital | No registra | 1992 |
| Acquisition Strategies For Critical Care Technology | Artículo | Estados Unidos | No registra | Critical Care Clinics | No registra | 2000 |
| Project Management for Clinical Engineering – Considerations in the evaluation and acquisition of medical equipment for health services in Brazil | Artículo | Brasil | El presente estudio está dividido en dos fases | Universidad de Brasilia | No registra | 2015 |
| Medical Equipment Committee Improves Acquisition, Management | Artículo | Estados Unidos | No registra | | No registra | |
| Evaluación técnica y clínica de tecnología biomédica en procesos de adquisición: Un enfoque en evaluación de tecnologías en salud | Artículo | Colombia | Este artículo ofrece un procedimiento de adquisición de tecnología biomédica con énfasis en la evaluación técnica y clínica basado en metodologías de evaluación de tecnologías en salud. | Universidad CES | No registra | 2008 |
| Análisis comparativo de modelos de gestión de tecnología biomédica | Artículo | Colombia | En este trabajo se realiza un análisis comparativo de los modelos propuestos | Universidad CES | No registra | 2015 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|------|
| | | | por asociaciones como American College of Clinical Engineering (ACCE), Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI), Medicines and Healthcare Products Regulatory (MHRA) y una guía del Ministerio de la Protección Social de Colombia (MPS). Pero da algún tipo de metodología en específico | | | |
| Medición de la Eficiencia del Método Datum para seleccionar Tecnologías Biomédicas | Artículo | Colombia | Método "Datum" o Pugh. | Universidad del Rosario y Universidad Manuela Beltrán | No registra | 2009 |
| Desarrollo De Un Software De Evaluación Técnica, Clínica, Económica Y Normativa Para La Adquisición De Tecnología Biomédica En El Hospital Universitario San Ignacio. | Tesis | Colombia | No registra | Universidad del Rosario | No registra | 2019 |
| Review Of Management Models For Needs Assessment To Acquire Biomedical Equipment | Artículo | Colombia | No registra | Instituto Tecnológico Metropolitano | No registra | 2021 |
| Metodología Para La Evaluación Del Riesgo Asociado A La Adquisición De Equipos Biomédicos | Artículo | Colombia | Las metodologías que utilizan son: de Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) y Proceso de Análisis Jerárquico (AHP) | Universidad Pontificia Bolivariana | No registra | 2019 |
| Aplicación Para El Diseño De Una Plantilla Empleada En La Adquisición De Equipo Biomédico De Acuerdo Al Servicio | Tesis | Colombia | No se indica en específico alguna metodología | Escuela Colombiana de Ingenieros y Universidad del Rosario | No registra | 2021 |
| Desarrollo De Una Guía Metodológica Para La Evaluación De Equipos Biomédicos Instalados | Proyecto Pasantía | Colombia | La metodología utilizada es un árbol de análisis de Fallos (FTA) | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2014 |

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|------|
| En Una IPS En La Ciudad De Santiago De Cali | | | | | | |
| Diseño De Políticas De Adquisición Y De Disposición Final De Equipos Biomédicos Para La Red Sur Oriente E.S.E De La Ciudad De Cali | Proyecto de grado | Colombia | Propuesta de obsolescencia | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2018 |
| Protocolo sistematizado de obsolescencia y adquisición de equipos biomédicos de la Clínica Universitaria Medicina Integral | Proyecto de grado | Colombia | No registra | Universidad de Antioquia | No registra | 2021 |
| Consolidar el desarrollo para la adquisición y evaluación de nueva tecnología biomédica y metodología Saaty en la Fundación Clínica del Norte | Proyecto de grado | Colombia | No registra | Universidad de Antioquia | No registra | 2022 |
| Pautas Para La Selección, Adquisición, Instalación Y Puesta En Marcha De Un Equipo De Resonancia Magnética Nuclear En Una Clínica De Salud | Proyecto | Argentina | No registra | Universidad Nacional de San Martín | No registra | 2019 |
| Ingeniería Clínica Para No Ingenieros: Adquisición De Equipos Médicos | Artículo | Colombia | La metodología de adquisición presentada se describe por medio de 12 pasos | Universidad CES | No registra | 2007 |
| Diseño de una guía metodológica para la gestión de proyectos de adquisición y actualización de tecnología biomédica en hospitales públicos de alto nivel de complejidad en Colombia | Proyecto de grado | Colombia | No registra | Universidad Militar Nueva Granada | No registra | 2020 |
| Sistema De Información Para La Adquisición Y Gestión De Equipos Biomédicos En Instituciones De Salud | Proyecto de grado | Colombia | Proceso de jerarquía analítica (AHP). | Universidad EIA | No registra | 2018 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|------|
| Mejoramiento De La Metodología De Adquisición Y Renovación De Tecnología Biomédica En El Hospital Francisco De Paula Santander | Pasantía | Colombia | No registra | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2017 |
| Diseño De Una Metodología Para La Adquisición Y Disposición Final De Equipos Biomédicos En Una IPS De Cali | Pasantía | Colombia | No registra | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2021 |
| Metodología Para Valoración Y Adquisición De Equipos Biomédicos | Proyecto de grado | Colombia | No registra | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2012 |
| Vendor Evaluation Platform for Acquisition of Medical Equipment based on Multi-Criteria Decision-Making Approach | Artículo de investigación | Egipto | Tiene un enfoque de toma de decisiones multicriterio mediante tres métodos: optimización multiobjetivo por análisis de ratios (MOORA), ponderación aditiva simple (SAW) y técnica de orden de preferencia por similitud a la solución ideal (TOPSIS). | Helwan University | No registra | 2023 |
| Método de incorporación estratégica de tecnología biomédica para instituciones de salud | Artículo de investigación | Colombia | No registra | Universidad EIA | No registra | 2016 |
| Contribución Metodológica para la Evaluación de la Tecnología Biomédica en la Clínica Universitaria Bolivariana con fines de Acreditación según los Estándares de la Joint Commission International | Tesis | Colombia | La metodológica propuesta no solo integra el método de toma de decisiones multicriterio proceso analítico jerárquico (AHP) y los lineamientos de los estándares de la Joint Commission International para la acreditación de IPS hospitalaria, sino que además tiene en cuenta los hallazgos de la referenciación comparativa realizada en las diferentes organizaciones. | Universidad Nacional de Colombia | 1987 | 2015 |

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|------|
| Evaluación de Tecnologías en Salud: Un Enfoque Hospitalario para la Incorporación de Dispositivos Médico | Artículo de revisión | Colombia | No registra | Universidad EIA | No registra | 2019 |
| Evaluación tecnológica para dotación biomédica de una unidad de cuidado intensivo ubicada en Bogotá | Tesis | Colombia | No registra | Universidad Militar Nueva Granada | No registra | 2015 |
| Manual de evaluación de adquisición tecnológica para el servicio de imagenología en una institución pública de primer nivel de salud | Tesis | Colombia | No registra | Universidad ECCI | No registra | 2022 |
| Procesos de adquisición, pre-instalación y obsolescencia de equipos biomédicos en la red de salud centro E.S.E | Tesis | Colombia | No registra | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2019 |
| Evaluación de tecnología sanitaria de ventilación mecánica en servicio de UCI. | Tesis | Colombia | No registra | Universidad del Rosario, Escuela Colombia de Ingeniería | No registra | 2022 |
| Diseño y aplicación de los procedimientos para la evaluación de la tecnología biomédica y seguridad eléctrica del entorno paciente en la clínica Palmira S.A | Tesis | Colombia | No registra | Universidad Autónoma de Occidente | No registra | 2011 |
| Elaboración de procesos para adquisición y obsolescencia de equipos médicos en el hospital Marco Fidel Suárez | Tesis | Colombia | No menciona una metodología | Universidad de Antioquia | No registra | 2019 |
| Propuesta de mejora para la gestión de tecnología biomédica, aplicando la metodología AMFE en una Institución de Salud. | Tesis | Colombia | Metodología AMFE | Universidad ECCI | No registra | 2020 |

Anexo 2 Hoja 2 Factores descritos asociados a la metodología en el documento

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Título | Presupuesto financiero | Estudios exploratorios | Características técnicas del equipo biomédico | Benchmarking | Mantenimiento preventivo | Garantía | Calibración | Soporte técnico | Repuestos del equipo | Capacitación | Infraestructura | Requisitos proveedores | Alcance metodológica |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| Panorama Y Desafíos De La Gestión De Tecnología Biomédica En Colombia | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | . | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|--|--|------------------------|------------------------|
| <p>Adquisición de tecnología biomédica en IPS colombianas: comparación y mejores prácticas</p> | <p>Mencionan el presupuesto anual que es destinado exclusivamente a la compra de equipamiento biomédico.</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Priorización de necesidades de adquisición</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Calidad y servicios que ofrece el proveedor</p> | <p>No lo mencionan</p> | | | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|--|--|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Estandarización Del Proceso De Adquisición Y Evaluación De Nueva Tecnología Biomédica Para La Clínica Ces Con Fines De Acreditación</p> | <p>Esta variable se encuentra representada por una evaluación económica que corresponde al 25% de la evaluación del equipo biomédico, la cual tiene los siguientes subcriterios cada uno con un respectivo porcentaje que al sumarlo da el 100% • Condiciones comerciales 25% Se tienen en cuenta los costos</p> | <p>Esta variable se encuentra representada por una evaluación clínica que corresponde al 30% de la evaluación total del equipo biomédico, está compuesta por los siguientes subcriterios los cuales tienen porcentajes</p> | <p>Esta variable se encuentra representada por una evaluación técnica que corresponde al 45% de la evaluación total del equipo biomédico, la cual está compuesta por los siguientes subcriterios los cuales tienen asignado</p> | <p>Tienen en cuenta realizar referenciación externa en donde su resultado se encuentra dentro de la evaluación clínica</p> | <p>Tienen en cuenta el soporte y mantenimiento dentro de la evaluación técnica</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro la evaluación técnica</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se menciona dentro de la evaluación técnica con un porcentaje del 14%</p> | <p>Esta variable se encuentra dentro de la evaluación económica</p> | <p>Estas variables se tienen en cuenta dentro de la evaluación técnica</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>El alcance del presente documento es Diseñar y aplicar una matriz de evaluación de nueva tecnología para la adquisición de equipos en la Clínica CES de acuerdo con los estándares de acreditación y modelos internacionales.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p> finales de la tecnología como las negociaciones que se puedan tener directamente con cada proveedor. <ul style="list-style-type: none"> Repuestos 12.5% Describe los costos que se generan mediante los repuestos principales de la tecnología al momento de realizar un mantenimiento correctivo. <ul style="list-style-type: none"> Consumibl </p> | <p> asignados que al sumarlos dan el 100% de la evaluación clínica: <ul style="list-style-type: none"> Especificación personal asistencial 50% Se establecen parámetros para que el personal asistencial califique la interoperabilidad del equipo. <ul style="list-style-type: none"> Eficacia </p> | <p> s porcentajes que al sumarlos da el 100% <ul style="list-style-type: none"> Dimensiones 2% Comparación datos técnicos relevantes del diseño de la tecnología. Especificaciones eléctricas e instalación 4% Establece si la tecnología a adquirirse adapta a </p> | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>es 12.5% Describe los costos que se generan mediante los consumibles principales que la tecnología utiliza para su funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de costos 15% Hace uso de herramientas financieras que mide la relación que existe entre los costos de mantenimiento y de adquisición, y los | <p>Clínica 10% Permite establecer si las tecnologías a evaluar funcionan o no funcionan en condiciones ideales para el fin previsto, de acuerdo con lo encontrado en la evidencia científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Eficiencia Clínica 10% Establec | <p>las condiciones de instalación establecidas en el área de servicio o requiere modificaciones de infraestructura.</p> <ul style="list-style-type: none"> Operación y software 4% Establece una relación funcional entre la aplicación de la tecnología y la necesidad a la que da | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>costos de operación y de con el fin de conocer la rentabilidad de la tecnología adquirida. Estos ítems son evaluados por el área de ingeniería biomédica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de costos efectuados por otra área 35% <p>Hace uso de herramientas financieras que mide la relación que existe entre los costos y beneficios,</p> | <p>e una comparación entre las tecnologías a evaluar con relación a los recursos consumidos (tiempo, personal, consumibles, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Efectividad Clínica 10% <p>Permite establecer si las tecnologías a evaluar, desde la evidencia</p> | <p>respuestas a permitiendo evaluar si la tecnología se encuentra dentro de los parámetros y necesidades requeridos en el servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantía y vida útil 4% <p>Se definen los tiempos de garantía y de vida útil para poder proyectar el</p> | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>los riesgos económicos, los costos y la efectividad con el fin de conocer la rentabilidad de la tecnología adquirida. Estos ítems son evaluados por cada una de las áreas competentes. No menciona una justificación del valor de los porcentajes asignados, la evaluación de estos es con la siguiente</p> | <p>clínica, cumplen con el objetivo previsto bajo condiciones de uso real.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptabilidad Clínica 10% <p>Permite identificar si la tecnología a incorporar es aceptada o no por el personal técnico asistencial, ya sea porque conoce, está familiarizado,</p> | <p>tiempo que la tecnología durará en la institución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte y mantenimiento 14% <p>Compara la calidad y efectividad del soporte técnico con el cual cuenta la tecnología evaluada por parte del representante o fabricante, además,</p> | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>escala 5 Bueno, 3 Regular y 1 Malo.</p> | <p>zado con esta o ha hecho uso de la misma. • Referen ciación interna y/o externa 10% Permite dar a conocer el uso que ha tenido la tecnolog ía en otras entidade s y la aceptaci ón de esta. No mencion a una justifica ción del</p> | <p>se identific ar con cual tecnolog ía se presenta un mayor riesgo de tiempos de paro por actividad es program adas y no program adas. • Capacita ción 4% Establec e si el proveed or hará el acompañ amiento postvent a de manera</p> | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | valor de los porcentajes asignados, la evaluación de estos es con la siguiente escala 5 Bueno, 3 Regular y 1 Malo. | adecuada. <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones de manuales 2% Establece la entrega de manuales en el idioma español con el fin de contar con la documentación necesaria. • Normatividad 4% Permite verificar que la tecnología no | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | presente notificaciones de eventos e incidentes adversos, retiros del producto del mercado, informes de seguridad y hurtos de dispositivos médicos, que aplican al país. • Otros criterios 2% Permite determinar si en | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>el uso de la tecnología ésta genera o no residuos o emisiones que puedan ser peligrosas o altamente contaminantes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Características críticas 60% <p>Esta evaluación se diseñó con el fin de tener características específicas</p> | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | as dependie ndo de la tecnolog ía a evaluar que sean estrictam ente necesari as o que condicio nen la compra de la tecnolog ía. Esta evaluaci ón cuenta con 10 ítems que pueden ser caracteri zados en el ítem a evaluar y el método de calificaci | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | ón por el evaluado r. Un ejemplo de estos ítems puede ser: modos de operació n, necesida d de que el equipo sea transport able, altura máxima del equipo y necesida d de ubicació n para su instalaci ón como atril, paredes, mesas, entre | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | otros. No mencion a una justificac ión del valor de los porcenta jes asignado s, la evaluaci ón de estos es con la siguiente escala 5 Bueno, 3 Regular y 1 Malo. | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Adquisición De Activos De Tecnología Biomédica. Una Propuesta De Metodología De Gestión</p> | <p>Esta variable se encuentra mencionada en el documento dentro de las formas de pago, que es un aspecto que se tiene en cuenta en seis IPS del Eje Cafetero, pero no contemplan algún porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Para este aspecto tienen en cuenta: la trayectoria de la marca representada, guía rápida, manual de usuario, lista de chequeo, vida útil; no mencionan a ningún porcentaje a tener en cuenta a la hora de evaluar el equipo biomédico</p> | <p>Tienen en cuenta el grado de satisfacción con el equipo, sin ningún tipo de porcentaje</p> | <p>Mencionan los mantenimientos correctivos en el último año, sin ningún tipo de porcentaje</p> | <p>Se tiene en cuenta el tiempo que tiene de garantía el equipo biomédico</p> | <p>Se menciona sí se pueden realizar pruebas metrológicas, pero no mencionan algún porcentaje dentro de la evaluación</p> | <p>Tienen presente la ubicación en donde se realiza el soporte técnico</p> | <p>Tienen en cuenta a los consumibles del equipo y la disponibilidad de repuestos en años</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual de evaluación de equipo biomédico | No lo mencionan | Dentro de la metodología consultada esta resalta que para la adquisición de tecnología revisan las siguientes necesidades: la suficiencia de equipos teniendo en cuenta la capacidad instalada, obsolescencia de los | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | Mencionan que el manual se aplica al equipamiento biomédico clasificado como equipo médico de cualquier riesgo y tecnología utilizado en actividades de salud en las fases de diagnóstico, tratamiento, prevención y rehabilitación, limitándose además a los procesos de adquisición, reposición y bajas del ciclo de gestión y |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Modelo De Gestión Para La Adquisición De Tecnologías Biomédicas Requeridas En El Equipamiento De Un Aula De Estimulación Multisensorial, De La Fundación Dar Amor – Fundamor</p> | <p>Tienen en cuenta esta variable donde relacionan varios subcriterios a tener en cuenta como: gastos de instalación, compra de insumos, relación entre el precio de venta y los servicios que pueda prestar el equipo, para este factor le dan un porcentaje de 16% de la evaluación del equipo a adquirir, pero no resaltar</p> | <p>Para este factor hacen referencia al criterio clínico que tienen en cuenta las opiniones de los profesionales que van a utilizar el equipo biomédico con respecto al uso que se le va a dar, funcionalidad y operatividad, se le</p> | <p>Mencionan un criterio técnico que corresponde al 46% del total de la evaluación del equipo médico, teniendo en cuenta las siguientes variables: estado del equipo, soporte técnico, cumplimiento de protocolos, nivel de riesgo, durabilidad</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro del factor de características técnicas</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | alguna justificación | asignar un porcentaje de 38% sin mencionar alguna justificación. | ad, entre otros. | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Purchasing High-Cost Medical Devices And Equipment In Hospitals: A Systematic Review | | | | | | | | | | | | | | |
| Process of Acquisition and Renovation of Biomedical Technology | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Herramienta de Evaluación de Tecnologías para la adquisición de equipos biomédicos</p> | <p>Tienen en cuenta el factor económico con relación a varias variables en donde se busca analizar como afectara el ingreso del equipo en la situación financiera de la institución como lo son: depreciación del equipo, valorización, costos de mantenimiento, rentabilidad, riesgo y liquidez. Le asignan</p> | <p>Este factor se relaciona con una evaluación clínica que realizan teniendo en cuenta las opiniones del personal de salud de la institución en donde se observa las características del equipo, calidad, relevancia, experiencia</p> | <p>El documento menciona la evaluación técnica donde tiene en cuenta las especificaciones técnicas que tiene el equipo que se va adquirir, se resalta que se le asigna un porcentaje de 27% que es el más alto debido a que es el</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta para el factor económico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta en el ámbito financiero</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>un porcentaje dentro de la evaluación del equipo de 26% esta fue dada por unas encuestas realizadas a profesionales expertos en el tema de adquisición de equipos biomédicos de México y Colombia. Para poder calificar este factor tienen en cuenta que va de 1-5 donde 1 es deficiente, 2 baja, 3</p> | <p>cia y satisfacción. Se utiliza la demostración por parte de los proveedores para poder conocer de manera más cercana el equipo y poder interactuar con él, se le asigna un porcentaje de 26% según la encuesta realizada. Para</p> | <p>que permite evaluar las condiciones relacionadas con el ámbito funcional y técnico del equipo. Para poder calificar este factor tienen en cuenta que va de 1-5 donde 1 es deficiente, 2 baja, 3 moderada, 4 alta y 5 muy alta.</p> | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | moderada, 4 alta y 5 muy alta. | poder calificar este factor tienen en cuenta que va de 1-5 donde 1 es deficient e, 2 baja, 3 moderad a, 4 alta y 5 muy alta. | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Modelo para Evaluación de Tecnología Biomédica y su Aplicación en la Adquisición de Equipos para un Hospital Público Colombiano</p> | <p>Tienen en cuenta una relación entre los consumibles que pueda tener el equipo con respecto a su valor y ese porcentaje es de 5%. Se le asigno este valor según reportes en bases de datos como Emergency Care Research Institute ECRI o INVIMA</p> | <p>En la metodología tienen en cuenta las observaciones que tienen los profesionales de la salud de la institución donde por medio de cuestionarios indagan sobre las necesidades que debe de tener el equipo y se</p> | <p>En relación, con las características técnicas del equipo biomédico, este es el factor con mayor peso que es del 70% y menciono a que este va a depender del equipo biomédico a adquirir donde dan el ejemplo para un ventilador mecánico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Este factor lo tienen en cuenta dentro de una sumatoria de más variables que tienen con las ventajas competitivas de la propuesta y tiene un porcentaje del 25% que fue dado teniendo en cuenta lo</p> | <p>Este factor lo tienen en cuenta dentro de una sumatoria de más variables que tienen con las ventajas competitivas de la propuesta y tiene un porcentaje del 25% que fue dado teniendo en cuenta lo mencionado en bases de datos como</p> | <p>Este factor lo tienen en cuenta dentro de una sumatoria de más variables que tienen con las ventajas competitivas de la propuesta y tiene un porcentaje</p> | <p>Este factor lo tienen en cuenta dentro de una sumatoria de más variables que tienen con las ventajas competitivas de la propuesta y tiene un porcentaje</p> | <p>Este factor lo tienen en cuenta dentro de una sumatoria de más variables que tienen con las ventajas competitivas de la propuesta y tiene un porcentaje</p> | <p>Este factor lo tienen en cuenta dentro de una sumatoria de más variables que tienen con las ventajas competitivas de la propuesta y tiene un porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Menciona que trata exclusivamente del proceso de evaluación de tecnología, que se ha dividido en tres fases</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | <p>analizan por medio de histogramas y gráficos de dispersión para identificar las coincidencias en la importancia de las características de los equipos biomédicos a adquirir. No tiene ningún tipo de porcentaje dentro de la evaluación</p> | <p>o que dentro de las especificaciones técnicas están los modos ventilatorios, alarmas, entre otros. Y cada uno tendrá un porcentaje para sumar y porcentaje mencionado.</p> | <p>mencionado en bases de datos como ECRI e INVIMA</p> | <p>ECRI e INVIMA</p> | | <p>del 25% que fue dado teniendo en cuenta lo mencionado en bases de datos como ECRI e INVIMA</p> | <p>del 25% que fue dado teniendo en cuenta lo mencionado en bases de datos como ECRI e INVIMA</p> | <p>un porcentaje del 25% que fue dado teniendo en cuenta lo mencionado en bases de datos como ECRI e INVIMA</p> | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Formulación de políticas sobre dispositivos médicos</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Menciona determinar las necesidades dentro de la fase de gestión de las tecnologías Sanitarias, las cuales deben ser objeto de seguimiento y no contempla algún tipo de porcentaje para la evaluación del equipo</p> | <p>Dentro del documento se debe tener en cuenta las especificaciones técnicas del equipo sin mencionar algún tipo de porcentaje, pero sí se debe garantizar su seguimiento</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Menciona que la gestión de tecnología sanitaria incluye el ciclo de vida del equipo el cual se encuentra descrito en el documento</p> |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | biomédico. | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Desarrollo de una Herramienta para la Gestión del Riesgo en el Proceso de Adquisición de Tecnología Biomédica en Hospitales</p> | <p>La metodología tiene en cuenta este factor que contempla el estado de solvencia, liquidez, flujo de caja que tiene la institución y que no se debe confundir con el económico, no menciona algún tipo de porcentaje dentro de la evaluación</p> | <p>Mencionan que tienen en cuenta, el proceso en el cual se acude a miembros del personal clínico/asistencia para evaluar la tecnología dentro de sus actividades, con el fin de obtener la información referente al cumplimiento</p> | <p>Indican que tienen presente el ámbito funcional y técnico, sí las compras altas tienen en cuenta organizaciones técnicas de evaluación como ECRI, pero no indica algún porcentaje.</p> | <p>La metodología tiene en cuenta la referencia de otras instituciones con la compra de tecnología Biomédica, pero sin ningún porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Menciona que este debe de tenerse en cuenta, pero no se evidencia algún porcentaje</p> | <p>Dentro de la metodología menciona tener presente el número de años con soporte de repuestos y consumibles, pero no les asigna algún porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tienen en cuenta dentro del criterio técnico, en relación con las instalaciones físicas para la instalación del equipo</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | de sus características, la calidad de la tecnología, la relevancia clínica y la satisfacción de esta al prestar el servicio al usuario o paciente, pero no mencion a algún porcentaje para su evaluación | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Guía Metodológica de Gestión Tecnológica para el Proceso de Adquisición de Activos de Tecnología Biomédica en el Eje Cafetero</p> | <p>Menciona un análisis financiero en el parte de la planeación, pero sin asignar algún porcentaje</p> | <p>Menciona la Identificación de las necesidades obtenidas de comunicaciones con personal asistencial y sanitario, pero no tiene en cuenta algún porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Manual Gestión De La Tecnología</p> | <p>Se tiene en cuenta el origen de los recursos, pero sin asignar algún porcentaje</p> | <p>Se realiza un estudio de acuerdo con la solicitud del servicio o por requerimiento, teniendo en cuenta las características técnicas y clínicas, algunas variables como: el tipo de servicio a prestar, especialidad médica,</p> | <p>Se establecen unas especificaciones técnicas básicas, que son validadas con la tecnología existente en el mercado y se debe contar con El visto bueno del personal asistencial y técnico. Pero no mencionan a algún porcentaje.</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se establece como cláusula contractual, visitas de mantenimiento preventivo con periodicidad cada 4 meses, durante el tiempo de garantía, además durante este tiempo se deben realizar todos los manteni</p> | <p>Se establece como cláusula contractual, garantía por defectos de fabricación por 2 años o superior de acuerdo al tipo de tecnología para el equipo, para los accesorios se solicita 1 año de garantía por defectos de fabricación o superior de</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Para poder adquirir el equipo biomédico, se hará la compra con los siguientes tipos de proveedores: Fabricantes, importadores y terceros</p> | <p>El Manual describe el ciclo de la tecnología, desde la planeación, selección y adquisición, hasta el seguimiento, baja, disposición final y renovación de la tecnología, siguiendo estos componentes.</p> |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | tiempo de uso, frecuencia de procedimientos, adecuaciones de infraestructura, etc. Pero no menciona algún porcentaje para la evaluación. | | mientos correctivos requeridos. | acuerdo al tipo de tecnología. | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adquisición de Tecnología | Se menciona que por medio del comité de comprar se establece los requisitos financieros según la necesidad, pero no menciona algún porcentaje | Realizar un estudio previo con el fin de establecer las características técnicas de capacidad, exactitud, condiciones de uso, accesorios, suministros requeridos, pero no da ningún porcentaje. | Las características se obtienen del estudio previo mencionado en el anterior factor y sin asignarle algún porcentaje | Se busca la referencia de otros clientes con el equipo y el proveedor, no utilizan algún tipo de porcentaje | No lo mencionan | Mencionan que dependiendo del equipo se pueden obtener garantías entre uno y dos años para el mantenimiento preventivo, correctivo, suministro de repuestos y soporte técnico sin tener algún tipo de porcentaje | No lo mencionan | Lo mencionan dentro de la garantía del equipo | Lo mencionan dentro de la garantía del equipo | No lo mencionan | Menciona que cuando llega el equipo se hará la respectiva revisión por sí se requiere algún requerimiento, pero sin dar algún porcentaje | No lo mencionan | La metodología incluye desde la identificación y análisis de las necesidades de tecnología de la Institución y todas las actividades relacionadas con la planeación, selección, adquisición e instalación. Termina con la puesta en funcionamiento, mantenimiento y disposición final de los equipos |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | | | tecnológicos. |
| Establecer Una Herramienta Para La Adquisición De Equipos Biomédicos A Partir Del Índice De Obsolescencia En Una Institución De Salud | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Characterization of Medical Equipment Acquisition Processes by Considering the Evaluation of Technology, Pilot Case:POCT Blood Gas Analyzers</p> | <p>Se tiene en cuenta este factor con respecto al precio de mercado del equipo, cantidad de personal y recursos necesarios para implementar la tecnología en la institución de salud, se le asigna un porcentaje del 8.6%</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Tiene en cuenta características generales del equipo como resolución, productividad, hardware y software, dependiendo del equipo a adquirir y tiene un porcentaje de 20%</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>El proveedor debe garantizar programas de formación para el uso y mantenimiento del equipo, tiene un porcentaje de 7.4% que se suma con la variable de capacidad</p> | <p>Menciona que se debe garantizar suplir con los requerimientos físicos para la ubicación de equipo, tiene un porcentaje de 7.4% que se suma con la variable de capacidad</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | | | | | | | | | a con el facto r de infra estru ctura | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>A Review of Issues in Hospital Technology Acquisition</p> | <p>Es uno de los factores a tener en cuenta a la hora de adquirir algún equipo biomédico, ya que los hospitales tienen presente el retorno de la inversión en aspectos como: Reducción de la estadía del paciente, dispositivos para ser reemplazados, reducción de costos y personal, costo en la energía que consume el</p> | <p>Menciona que debe tener en cuenta las observaciones que se dan del personal con respecto a la importancia de la adquisición del equipo y conocer realmente las necesidades para poder comprar el equipo que se requiere. No mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Según lo que menciona, el proveedor al que se le deben adquirir los equipos debe cumplir con lo siguiente: entregar los manuales de operación y técnico del equipo, servicio técnico en sitio las 24 horas, proveedor en</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | dispositivo , pero no asigna algún porcentaje para su evaluación. | a de ningún porcentaje al momento de realizar la evaluación del equipo. | | | | | | | | | | una empresa relacionada con equipos biomédicos, pero no da algún porcentaje a tener en cuenta para su evaluación | |
|--|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Acquisition Strategies For Critical Care Technology</p> | <p>Se menciona los cotos iniciales para tener en cuenta dentro de la compra del quipo biomédico sin dar algún tipo de porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>En el artículo se menciona tener presente las futuras actualizaciones que pueda requerir el equipo tanto a nivel de software como hardware, pero no da algún tipo de porcentaje</p> | <p>En el artículo se menciona tener presente el periodo de garantía, pero no da algún tipo de porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se debe realizar algún tipo de entrename tanto al personal asistencial como a soporte biomédico de la institución sin mencionar porc</p> | <p>Se menciona la adaptación a nivel de infraestructura que se requiere en la institución para instalar el equipo biomédico, pero sin dar algún tipo de porcentaje para la evaluación del equipo biomédico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|
| | | | | | | | | | | entaje para su evaluación. | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Project Management for Clinical Engineering – Considerations in the evaluation and acquisition of medical equipment for health services in Brazil</p> | <p>Este factor se encuentra mencionada en varios procesos del documento donde se tiene en cuenta la estimación cualitativa y cuantitativa de los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades del proyecto, planificar la gestión de gastos y control de costos del proyecto, estimar costos análisis del costo de</p> | <p>Tiene en cuenta obtener las necesidades y demandas tanto de los usuarios como empelados de la institución, no tiene presente algún porcentaje</p> | <p>Identifica los requisitos del proyecto y los estándares de calidad y las entregas y también los documentos. Cómo se demostrará el cumplimiento de los requisitos. Breve descripción, necesidad y suficiente de la tecnología para estar</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se encuentra definido dentro de un proceso del plan de gestión de proyectos menciona en donde se busca administrar el alcance, definirlo y administrarlo; teniendo en cuenta las ofertas tecnológicas del mercado. No tiene en cuenta algún porcentaje.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>propiedad de las soluciones tecnológicas identificadas considerando el valor de adquisición, insumos, garantías, seguros y mantenimiento. No dan algún porcentaje.</p> | <p>alineado con las necesidades del servicio de salud, incluida la evaluación de la adecuación de las necesidades del entorno del servicio de salud para acomodar el equipo cumpliendo los requisitos legales y reglamentarios. No tienen en cuenta algún</p> | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|
| | | | porcenta je | | | | | | | | | | |
| Medical Equipment Committee Improves Acquisition, Managment | No lo mencionan | Tiene en cuenta las alertas y notificac iones de los inconve nientes con algún dispositi vo médico, no mencion a porcenta je para su evaluaci ón | No lo mencion an | No lo mencio nan | No lo mencio nan | No lo mencion an | No lo mencionan | No lo mencio nan | No lo mencio nan | No lo men cion an | No lo mencio nan | No lo mencio nan | No lo mencionan |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Evaluación técnica y clínica de tecnología biomédica en procesos de adquisición: Un enfoque en evaluación de tecnologías en salud</p> | <p>En la presente metodología a realizan estudios de evaluación económica : se clasifican en dos grupos: en un grupo se encuentra los estudios que evalúan sólo los costos y el análisis de minimización de costos y en el otro grupo se encuentran los estudios enfocados a la relación costo-</p> | <p>La evaluación clínica se define como el proceso en el cual se acude a miembros del personal clínico para evaluar la tecnología dentro de sus actividades, con el fin de obtener la información referente al cumplimiento</p> | <p>La evaluación técnica se define como el proceso de revisión de las especificaciones técnicas del sistema o equipo biomédico, entre las que se destaca su funcionamiento, seguridad, requerimientos eléctricos y compatibilidad. La</p> | <p>Es una herramienta de mercado que permite y facilita la obtención de los datos a analizar para conocer el impacto, la aceptación y las debilidades de un producto dentro del mercado. Tiene como</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>resultado, en donde se destaca el análisis costo-efectividad, costo-utilidad, costo-beneficio, costo-consecuencia y costo de la enfermedad. No tienen en cuenta algún porcentaje</p> | <p>de sus características, tecnológica, relevancia clínica, experiencia y satisfacción total. Pero no mencionan a algún porcentaje para su evaluación</p> | <p>evaluación técnica asegura que las tecnologías en salud (TES) cumplen con las especificaciones del fabricante y con los requisitos de seguridad del hospital y de los organismos regulados. No mencionan a algún porcentaje</p> | <p>objetivo central describir detalladamente el producto, sus características específicas y técnicas (nivel de calidad, ventajas, presentación, modo de empleo). Debe dar una idea de la tecnología disponible</p> | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | ble en el mercad o interna cional y naciona l. Sin embarg o, no da algún porcent aje para su evaluac ión. | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>Análisis comparativo de modelos de gestión de tecnología biomédica</p> | <p>En el modelo de CENETEC menciona evaluación económica con cuatro tipos de análisis económico s entre dos o más alternativa s: • Análisis de minimización de costos (AMC) • Análisis de costo efectividad (ACE) • Análisis de costo utilidad (ACU) • Análisis de costo beneficio (ACB)</p> | <p>El modelo AAMI menciona a la Evaluación de premercado de los equipos médicos por enfermería, personal técnico y administrativo, Selección segura, efectiva y útil del equipo médico, Identificación de necesidades de entrena</p> | <p>En el modelo AAMI menciona a la evaluación de riesgos físicos y seguridad del paciente en función del equipo médico durante su uso e Inspección de los equipos en la puesta en servicio. Sin describir algún indicado r o porcenta je.</p> | <p>Dentro del modelo de CENE TEC tiene presente la revisión sistemática de estudios relevantes sobre la tecnología a incorporar, análisis crítico y síntesis de literatura e interpretación de los</p> | <p>En el modelo AAMI tiene presente la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo, orientado a la credibilidad, correctivo e inspecciones basadas en intervalos; gestión computarizada del mantenimiento, seguimi</p> | | | | | <p>En el modelo ACC E menciona a la evaluación del proceso de capacitación sin tener en cuenta indicador o porcentaje. Para el mod</p> | | |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>Y mencionan los siguientes indicadores: Los indicadores del modelo son en su mayoría derivados de la evaluación económica de las tecnologías en salud. • RCEP: Razón de Costo Efectividad Promedio. Permite ordenar las alternativas analizadas según su magnitud para</p> | <p>miento. No tienen ningún indicador y porcentaje para su evaluación. El modelo ACCE describe la identificación de los procedimientos clínicos para los que se pretende usar la tecnología y para los que puede ser usada. Se</p> | <p>Para el modelo ACCE se realiza un estudio comparativo entre tecnología y la alternativa existente en la organización (si la hay), para determinar la eficacia clínica de las opciones, Análisis de necesidades</p> | <p>resultados, pero no tiene en cuenta algún tipo de indicador o porcentaje para la evaluación del equipo biomédico</p> | <p>ento a la terminación de mantenimiento programados y actividades de servicio, pero no tiene ningún indicador o porcentaje. Dentro del modelo ACCE tiene en cuenta la ejecución de los procedimientos de manteni</p> | | | | | <p>elo MH RA tiene en cuenta la capacitación del personal de mantenimiento y reparación, menciona el indicador de entrenameos programa</p> | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>compararla s entre sí o sí aplica, con un umbral de costo efectividad acordado con antelación entre las autoridade s del Sector Salud • RCEI: Razón de Costo Efectivida d Incrementa l. Posibilita identificar los beneficios de usar una alternativa con respecto a otra. Permite estructurar la curva de</p> | <p>indagan alternati vas tecnológ icas a emplear en los mismos procedi mientos, estudio compara tivo entre tecnolog ía requerid a y la alternati va existent e en la organiza ción (si la hay), para determi nar la eficacia clínica de las opcione s,</p> | <p>basado en la informac ión, pero sin mencion ar algún porcenta je e indicado r. El modelo MHRA describe la verificac ión de idoneida d del dispositi vo para el procedi miento previsto antes de la compra, mediante el cumplim iento de</p> | | <p>miento y servicio s identifi cados por los fabrica ntes, Determinación de recurso s humano s y financie ros requeri dos para los procedi mientos antes señalad os. Sin dar indicad or o porcent aje. Y el modelo</p> | | | | <p>dos anua les de pers onal asist enci al y técni co</p> | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>incorporación tecnológica a con base en la costo-efectividad, es decir, considerando las RCEI de menor a mayor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo de oportunidad de la tecnología, impacto financiero y eficiencia para asignar recursos a las alternativas que den mejores resultados en salud • Efectividad y | <p>análisis de necesidades basado en la información recopilada. Pero no mencionan ni indicado porcentajes</p> | <p>los requerimientos técnicos, de seguridad, facilidad de uso, disponibilidad, guía de operación al usuario, descontaminación, fiabilidad y rendimiento previo y disposición final. Revisión y acuerdo de los servicios de soporte necesari</p> | | <p>MHRA menciona la importancia de tener la selección apropiada de servicios de mantenimiento y reparación, Celebración de contratos de servicio de mantenimiento y/o reparación, Capacitación del personal de</p> | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>seguridad en el uso de la tecnología. El modelo recomienda el uso de medidas finales de efectividad como Quality-adjusted life year (QALY) o Disability-adjusted life year (DALYs). En caso de no ser posible, usar medidas intermedias como parámetros fisiológicos, tiempo libre de síntomas o efectos colaterales.</p> | <p>os por el dispositivo, Documentación del cumplimiento de los aspectos de adquisición acordados por las partes interesadas. Como indicado r mención a Reporte de incidentes adversos</p> | <p>mantenimiento y reparación, Actualización en los cambios de instrucciones de mantenimiento y reparación dadas por el fabricante, Inspecciones regulares a los equipos , Registro computarizado de los</p> | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>• Costo de una intervención en salud</p> <p>Indicadores de aspectos sociales, éticos y organizacionales.</p> <p>• Equidad y acceso a las tecnologías y a la salud</p> <p>La guía del Ministerio de Protección Social (MPS) menciona los diferentes modelos de adquisición de tecnología biomédica como lo son: Adquisición</p> | | <p>servicios de mantenimiento y reparación para todos los dispositivos, tiene en cuenta el indicador de registro de mantenimiento y reparación.</p> <p>El modelo MPS menciona la organización del plan de manteni</p> | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>n de los equipos por compra u outsourcing, leasing, contrato por concesión, modalidad de riesgo compartido, arrendamiento del inmueble.</p> | | | | <p>miento, Clasificación del mantenimiento en: predictivo, preventivo, correctivo, de precisión y mejora continuo, Manejo presupuestal del mantenimiento y maneja estos tres indicadores Costo total de</p> | | | | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | mantenimiento, Fiabilidad y Sostenibilidad. | | | | | | | | |
| Medición de la Eficiencia del Método Datum para seleccionar Tecnologías Biomédicas | Tiene en cuenta los costos tanto de adquisición, operación, mantenimiento, preinstalación e instalación, pero no utiliza alguna ponderación numérica o porcentaje para su evaluación | | Tiene en cuenta las características técnicas dependiendo del equipo biomédico a evaluar en el caso del artículo es un EKG, pero no tiene presente algún porcentaje e indicar | | | | Tiene en cuenta el certificado de calibración, pero no da ponderación numérica | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Desarrollo De Un Software De Evaluación Técnica, Clínica, Económica Y Normativa Para La Adquisición De Tecnología Biomédica En El Hospital Universitario San Ignacio.</p> | <p>Tiene en cuenta varias características dentro del valor de la adquisición del equipo como el costo de la inversión inicial como dato principal y su incremento con el IVA. Los datos solicitados en el formulario son: Costo metrológico, Procedimientos, Costo de mantenimiento, Costo consumible</p> | | <p>La evaluación técnica implica analizar el rendimiento del dispositivo o sistema y su documentación técnica. A partir del manual de usuario y de servicio disponible para cada uno de los equipos del hospital, se determinaron los</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>es cada uno de estos al año y finalmente el precio por procedimiento. Con estos datos se calcula el flujo de caja. Con el resultado se analiza si es negativo no es una buena opción la compra del equipo</p> | <p>parámetros que debe cumplir cada equipo para la función que va a desempeñar dentro del hospital; de igual forma se realiza una búsqueda de las características más importantes de cada equipo para incluirlas dentro de los requerimientos.</p> | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | os para el servicio. Para su evaluación tiene en cuenta dos parámetros: Cumple/ No cumple | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Review Of Management Models For Needs Assessment To Acquire Biomedical Equipment</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Dentro de las metodologías revisadas, se encontró que en algunas tienen en cuenta las necesidades del personal y se les asigna un nivel de prioridad para compra de equipos biomédicos. Pero no mencionan que tenga asignado algun</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Utilizan una metodología de referencia para la selección del equipo biomédico a adquirir, pero no indican algun porcentaje y/o indicadores</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | porcenta je para su evaluaci ón. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Metodología Para La Evaluación Del Riesgo Asociado A La Adquisición De Equipos Biomédicos</p> | <p>Tiene en cuenta el valor presente neto, proceso de adquisición es de menor costo anual equivalente comparado con otros procesos de adquisición, consideran los costos que se incurren en la adquisición de la tecnología y análisis de tiempo empleado para recuperar la inversión</p> | <p>Se estudia sí la tecnología es segura para el personal asistencial y usuarios, utilidad de la tecnología en el servicio, en cuanto a su presencia o ausencia en esta área, pero no tienen en cuenta algún porcentaje y se encuentran</p> | <p>Pruebas de desempeño y/o usabilidad de la tecnología, compatibilidad de otras tecnologías, la tecnología cuenta con certificados de seguridad eléctrica y evaluación de la tecnología biomédica, según el riesgo de exposición del paciente,</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Número de años de soporte de mantenimiento y suministro, herramientas y localización para el mantenimiento, pero no tienen porcentaje y se encuentran dentro del criterio técnico.</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Tiene en cuenta algún certificado de calibración sin porcentaje de evaluación y está dentro del criterio técnico</p> | <p>Disponibilidad de equipos de respaldo y soporte técnico, pero no mencionan porcentaje y se encuentran dentro del criterio técnico</p> | <p>Se aporta certificado de accesibilidad de repuestos, pero no mencionan porcentaje y se encuentran dentro del criterio técnico</p> | <p>Preparación o capacitación del personal biomédico, pero no mencionan porcentaje y se encuentran dentro del criterio técnico</p> | <p>Menciona la estructura física apropiada para la tecnología repuestos, pero no mencionan porcentaje y se encuentran dentro del criterio técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | de tecnología adquirida, pero no tienen en cuenta algún porcentaje para la evaluación de adquisición de tecnología biomédica; se encuentra dentro del criterio financiero. | a dentro del criterio clínico. | no menciona a porcentaje de evaluación y se encuentra dentro del criterio técnico. | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Aplicación Para El Diseño De Una Plantilla Empleada En La Adquisición De Equipo Biomédico De Acuerdo Al Servicio</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Una de las condiciones que mencionan son las condiciones técnicas sin tener porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Otra de las condiciones que se contempla es el mantenimiento sin mencionar porcentaje</p> | <p>Se tienen en cuenta la garantía, pero no porcentaje para la evaluación</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tiene en cuenta, pero no porcentaje para su proceso de evaluación</p> | <p>Lo tiene en cuenta, pero no porcentaje para su proceso de evaluación</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Desarrollo De Una Guía Metodológica Para La Evaluación De Equipos Biomédicos Instalados En Una IPS En La Ciudad De Santiago De Cali</p> | <p>Tiene en cuenta un criterio económico dentro del cual se mencionan : Costos del servicio, costos de mantenimiento, reparación, operación, consumibles, disponibilidad. Pero los criterios no se encuentran con algún porcentaje para su evaluación</p> | <p>Indican tener presente los eventos adversos , factor de acuerdo al tipo de equipo según clasificación de riesgo y clasificación función del equipo. Pero los criterios no se encuentran con algún porcentaje para su evaluación</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Tienen presente el tiempo de respuesta para el servicio de mantenimiento por parte del proveedor. Pero los criterios no se encuentran con algún porcentaje para su evaluación</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene presente el tiempo empleado en reparación o tiempo de inactividad. Pero los criterios no se encuentran con algún porcentaje para su evaluación</p> | <p>Se mencionan dentro de los criterios técnicos, sin ningún tipo de porcentaje. Pero los criterios no se encuentran con algún porcentaje para su evaluación</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Diseño De Políticas De Adquisición Y De Disposición Final De Equipos Biomédicos Para La Red Sur Oriente E.S.E De La Ciudad De Cali</p> | <p>Tienen en cuenta criterio económico dentro del cual se encuentran las siguientes variables: inversión de la tecnología, relación costo-beneficio con un porcentaje para la evaluación del 25%</p> | <p>Dentro del criterio clínico se encuentran las siguientes variables: clasificación del equipo, servicio de instalación del equipo y requerimientos del personal, para lo cual tiene un porcentaje del 40%</p> | <p>Dentro del criterio técnico se tienen presente las siguientes variables: infraestructura y tiempo de uso diario, con un porcentaje del 25%</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen presente dentro del criterio técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>Protocolo sistematizado de obsolescencia y adquisición de equipos biomédicos de la Clínica Universitaria Medicina Integral</p> | <p>Se tienen en cuenta las siguientes premisas: que exista disponibilidad de un precio aceptable con una calidad adecuada; en términos de costos de envíos, seguros e impuestos de importación, económico en términos de adquisición, preinstalación, instalación, mantenimiento,</p> | <p>Se verifica si el equipo a adquirir cumple con las características para que sean suplidas las necesidades del servicio, compatible con las fuentes de energía existentes en la clínica y pertinente para las condiciones climáticas, no tienen</p> | <p>Tienen presente la revisión de las especificaciones conserve un nivel de calidad mínimo aceptable, sin dar algún porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene presente y variedad de posibilidades y recursos de mantenimiento dentro de la institución, así como en sus alrededores. Sin porcentaje</p> | <p>Que durante el periodo de garantía la respuesta ante posibles fallos del dispositivo, se dé lo antes posible no superando las dos (2) semanas inmediatas al reporte. Sin porcentajes</p> | <p>El proveedor brinde un tiempo de garantía mínimo de dos (2) años, para calibración y sin porcentaje</p> | <p>Que el suministrador y/o fabricante otorgue soporte técnico en períodos post-garantía. Y que brinde soporte técnico postventa por el tiempo o estipulado en el contrato</p> | <p>El fabricante ofrece los tipos de consumibles, repuestos y/o accesorios por adquirir, así como donde conseguirlos por un tiempo o mínimo de 10 años.</p> | <p>Que el suministrador y/o fabricante ofrezca capacitaciones mínimas (2) veces al año, explicando el funcionamiento y posibles errores en</p> | <p>Proveedor cuenta con certificación SARL AFT (Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo) y sin porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | <p>ento y capacitaciones para el personal asistencial o médicos y que se puedan sostener los costos de consumibles, accesorios, partes y componentes, durante su vida útil y sin tener en cuenta porcentaje</p> | <p>alguna ponderación</p> | | | | | | | <p>to, durante la garantía y su vida útil. No menciona algún porcentaje para la evaluación</p> | <p>el equipo, tanto al personal usuario del servicio como al personal del departamento de ingeniería biomédica, así como invitados extra. Sin</p> | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|
| | | | | | | | | | | por centaj es. | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Consolidar el desarrollo para la adquisición y evaluación de nueva tecnología biomédica y metodología Saaty en la Fundación Clínica del Norte</p> | <p>Se tiene en cuenta esta variable la cual se encuentra dividida en dos tipos de evaluación económica, la primera que es por minimización la cual tiene un porcentaje del 10% Permite realizar una comparación entre precios de las diversas tecnologías a evaluar. Los costos que se incluyen en esta evaluación los del</p> | <p>Esta variable se encuentra representada por una evaluación clínica la cual menciona si se requiere del personal asistencial el cual manipulará la tecnología y el que dará su punto de vista referente al cumplimiento de las características</p> | <p>Este factor menciona que es el proceso donde se analizan las especificaciones técnicas de la tecnología biomédica, tales como requerimientos físicos, eléctricos, funcionales, entre otros, que se ajustan a las necesidades de la clínica y la</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto financiero</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto financiero</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto financiero</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>equipo, mantenimiento, calibración y/o consumibles, según se requiera. Y la evaluación económica por maximización, se contempla el tiempo en el que la clínica puede recuperar la inversión de la tecnología a evaluar y cuál es la ganancia de esta durante la vida útil, utilizando los</p> | <p>sticas y necesidades, experiencia, estado de la tecnología, alarmas, facilidad del manejo adaptabilidad, entre otros. La cual cuenta con un porcentaje del 30% dado por la metodología AHP</p> | <p>seguridad de esta. Tiene un porcentaje del 50% según la metodología utilizada en el documento.</p> | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>ingresos, los egresos, el valor neto, PB, VAN, TIR y porcentaje de retorno de inversión, sí la tecnología a evaluar lo permite e igualmente tiene un porcentaje del 10%, el cual fue obtenido utilizando la metodología a AHP (Métodos de decisión multicriterio).</p> | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Pautas Para La Selección, Adquisición, Instalación Y Puesta En Marcha De Un Equipo De Resonancia Magnética Nuclear En Una Clínica De Salud</p> | <p>Se tiene en cuenta los costos a la hora de adquirir un equipo de resonancia magnética nuclear dándole una valoración de muy alta, no menciona alguna justificación y/o variables a tener en cuenta de la evaluación económica</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Teniendo en cuenta que se menciona a la adquisición de un tipo de equipo biomédico, se tienen presentes las siguientes variables: calidad de imagen y velocidad de estudios con una valoración de media. Adicionalmente se mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta la diferenciación según las opiniones dadas por otras instituciones, se le asigna un valor de bajo sin dar alguna justificación</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | a la seguridad con un valor de alta, pero sin mencionar el porqué de esta asignación | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Ingeniería Clínica Para No Ingenieros: Adquisición De Equipos Médicos</p> | <p>Se menciona la importancia de tener un presupuesto delimitado que incluya todos los gastos para poner en marcha el equipo, no se menciona porcentaje para la compra del equipo biomédico</p> | <p>Se tienen en cuenta la identificación de las necesidades de la institución teniendo presente la información epidemiológica y social (como la cobertura y la población objetivo), la oferta y demanda del servicio y el</p> | <p>Se sugiere el desarrollo de un informe de los requerimientos técnicos específicos o propuestas presenta detalladamente todas las características técnicas del equipo o instrumento biomédico, además de contar con cualquier</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Es necesario recibir entrenamiento y capacitación sobre el manejo del mismo, buscando familiarizar al usuario con la tecnología, el servicio</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| | | impacto que tiene este tipo de servicio y tecnología dentro del cuidado del paciente . No se mencion a algún porcentaje | estipulación con respecto a la compra y adquisición de los mismos. Pero no se tiene en cuenta algún porcentaje | | | | | | que brinda y la forma de operar el aparato. No se utiliza a ningún porcentaje. | | | |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <p>Diseño de una guía metodológica para la gestión de proyectos de adquisición y actualización de tecnología biomédica en hospitales públicos de alto nivel de complejidad en Colombia</p> | <p>Se tiene en cuenta este aspecto, pero no se describe información</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se mencionan que no solo se tienen en cuenta los aspectos técnicos y de ingeniería del equipo, sino también se incluyen los aspectos clínicos y médicos los cuales son fundamentales para definir las características técnicas</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se especifican todos los aspectos referentes al mantenimiento preventivo y correctivo del equipo, los aspectos en caso de que se requieran realizar mantenimientos externos fuera de la institución y la documentación</p> | <p>Se especifican las condiciones generales de la garantía del equipo que el proveedor debe comprometerse a cumplir para el desarrollo del contrato, dentro de las cuales siempre se incluyen como mínimo 3 años de garantía</p> | <p>Se menciona la importancia de diseñar un plan de aseguramiento metrológico para la tecnología biomédica a adquirir.</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se deben describir los aspectos referentes a la capacitación y formación técnica que el proveedor debe suministrar sobre el uso</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se describen todas las obligaciones de que se debe comprometer el proveedor en el momento de la firma de contrato como es el caso de entrega de documentación y realización de actividades técnicas de acuerdo</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>y de diseño de la tecnología que se planea adquirir.</p> | <p>técnica para el caso que se deban realizar mantenimientos internos en la institución, también se describe un listado de partes suplementarias principales las cuales el proveedor debe de tener disponibles para el caso de falla</p> | <p>del equipo.</p> | | | <p>de mantenimiento del equipo.</p> | <p>a las especificaciones solicitadas por el hospital, obligaciones documentales de la propuesta de carácter jurídico y especificaciones de la propuesta Económica.</p> | |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | del equipo, se debe indicar el costo del manteni mientos prevent ivo- correcti vo por un año. | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Sistema De Información Para La Adquisición Y Gestión De Equipos Biomédicos En Instituciones De Salud</p> | <p>Se encuentra dentro de una variable denominada como económica que corresponde al 15% de la evaluación total del equipo y que se tienen en cuenta los siguientes factores: Costo de adquisición 45% y costo anual de mantenimientos 55%, esos porcentajes dan el 15% del factor económico , se</p> | <p>Se mencionan a los criterios clínicos que corresponden al 48% y dentro de este se encuentran las siguientes variables :</p> | <p>Este factor tiene un porcentaje del 37% donde se tienen en cuenta las siguientes variables : Garantía en años 13%, Registro INVIMA 27%, Disponibilidad de repuestos 24%, vida útil en años 24% y soporte de capacitación al usuario 12% y se</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto económico</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto técnico</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del aspecto técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Mejoramiento De La Metodología De Adquisición Y Renovación De Tecnología Biomédica En El Hospital Francisco De Paula Santander</p> | <p>Se tiene en cuenta una evaluación económica dentro de la que se encuentran las siguientes variables: Precio de adquisición, costo de mantenimiento/año, relación precio de adquisición y costo de mantenimiento, costo de reposición del equipo y relación costo mantenimiento y costo de reposición. No se realiza la</p> | <p>Se mencion a una evaluación clínica, dentro de las cuales se encuentra: Porcentaje de operabilidad del equipo. ¿Qué tanto usa las funciones que ofrece equipo?, Grado satisfacción con el equipo, Los datos entregados por el</p> | <p>Se tienen en cuenta y se mencionan las siguientes variables : Disponibilidad de soporte de consumibles (años), Ha tenido eventos adversos asociados, Vida útil contable (años), Edad del equipo (años), Relación entre la edad del equipo y</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se menciona dentro del aspecto técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se menciona dentro del aspecto técnico</p> | <p>Se menciona dentro del aspecto técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| evaluación por medio de porcentajes | equipo son confiables y El equipo presenta seguridad en su uso. No se realiza la evaluación por medio de porcentajes | la vida útil, Mantenimientos correctivos en el último año, Proveedor de soporte técnico (no incluye repuestos), Disponibilidad de soporte de repuestos (años) y Especificaciones técnicas | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Diseño De Una Metodología Para La Adquisición Y Disposición Final De Equipos Biomédicos En Una IPS De Cali</p> | <p>Se tiene en cuenta y se revisan las siguientes variables: costo del equipo, de mantenimiento, operación, insumos y accesorios y el requerimiento de adecuaciones de instalación. Se le asigna un porcentaje del 10% pero no se menciona alguna justificación</p> | <p>Se revisa si el equipo cumple con las siguientes características clínicas: facilidad de uso, facilidad a la hora de realizar la lectura de datos y la efectividad del equipo en el servicio prestado. Le corresponde un porcentaje del 20%</p> | <p>Se tienen en cuenta las siguientes características: modo de operación, controles, condiciones eléctricas, vida útil, la tenencia de batería y el requerimiento de UPS. Con un porcentaje del 15%</p> | <p>Se tienen en cuenta la experiencia del usuario: para esto se opta por buscar referencias sobre el equipo biomédico en cuestión con otras instituciones. Se le asigna un porcentaje del 10%</p> | <p>Se tiene en cuenta si se realizarán algunos mantenimientos lo cual está dentro del factor del proveedor</p> | <p>Tienen presente el factor y su valoración se encuentra dentro del factor de proveedor</p> | <p>Tienen presente el factor y su valoración se encuentra dentro del factor de proveedor</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Tiene en cuenta el Apoyo del proveedor: garantía en años, si provee o no mantenimientos, calibraciones o aseguramiento metrológico, capacitaciones al personal médico sobre el equipo, tiempos de entrega</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Metodología Para Valoración Y Adquisición De Equipos Biomédicos</p> | <p>Se tienen en cuenta las siguientes variables en relación con los costos: Adquisición, Insumos, Mantenimiento, Forma de financiación y Adecuación de infraestructura que corresponde a un 15%</p> | <p>Se tienen en cuenta las características clínicas con las siguientes variables: Facilidad de Uso, Suplementa la demanda para la utilización del equipo y le corresponde un porcentaje del 25%</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro de otros factores y presupuesto financiero</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro de otros factores</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Vendor Evaluation Platform for Acquisition of Medical Equipment based on Multi-Criteria Decision-Making Approach</p> | <p>Tiene en cuenta todos los gastos relacionados con el costo del dispositivo, tiene un porcentaje del 46%</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tienen en cuenta las especificaciones técnicas que se asignan en función de normas ECRI, se les asigna un valor del 28%</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tienen en cuenta dentro las especificaciones generales</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tienen en cuenta dentro las especificaciones generales</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Método de incorporación estratégica de tecnología biomédica para instituciones de salud</p> | <p>La evaluación financiera contempla resolver cuestiones referentes a cuánto se está dispuesto a invertir para generar un producto de salud diferenciado frente a la oferta del mercado, y cómo las aseguradoras estarán dispuestas a negociar y a pagar por estos. El método sugiere, además, realizar siempre un análisis del</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>costo versus el beneficio, comparando las diferentes alternativas tecnológicas propuestas por los proveedores, identificando en este caso todos los posibles beneficios que en términos económicos puedan impactar las finanzas de la IPS. No se menciona ningún porcentaje</p> | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Contribución Metodológica para la Evaluación de la Tecnología Biomédica en la Clínica Universitaria Bolivariana con fines de Acreditación según los Estándares de la Joint Commission International</p> | <p>Tiene en cuenta una evaluación económica con los siguientes subcriterios: Costo de adquisición del equipo, costo de mantenimiento anual del equipo, costo de repuestos anuales requeridos para el equipo, costo de consumibles anuales para el funcionamiento del equipo, no utiliza porcentajes, pero sí una escala de</p> | <p>Tiene en cuenta una evaluación clínica donde se consideran los siguientes subcriterios: facilidad para la puesta en funcionamiento de la tecnología, desempeño del equipo, aplicación clínica específica, compatibilidad</p> | <p>Tiene en cuenta una evaluación técnica considerando los siguientes subcriterios: especificaciones mecánicas, especificaciones eléctricas, especificaciones de compatibilidad y especificaciones de instalación. No utiliza porcentajes, pero sí una</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro de la evaluación financiera</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro de la evaluación financiera</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Evaluación de Tecnologías en Salud: Un Enfoque Hospitalario para la Incorporación de Dispositivos Médico</p> | <p>Tiene en cuenta la evaluación económica basada en la evidencia en donde se tienen en cuenta el análisis sistemático de los costos y beneficios originados por la comparación minuciosa y precisa de tratamientos y/o dispositivos médicos alternativos para comprobar cuáles ofrecen mejor bienestar a</p> | <p>Tiene en cuenta la eficacia clínica basada en la evidencia, donde se analizan diferentes opciones a elegir, no mencionan a algún porcentaje</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Evaluación tecnológica para dotación biomédica de una unidad de cuidado intensivo ubicada en Bogotá</p> | <p>El cual evalúa los aspectos económicos implícitos en el uso del equipo, como el costo del mantenimiento o reparación respecto a su reposición, el costo de operación del equipo respecto a su reemplazo en consumibles, kits de mantenimiento, accesorios y repuestos, este criterio tiene el</p> | <p>Tiene en cuenta criterios clínicos, los cuales son subjetivos, por lo que su cuantificación se realiza explorando el punto de vista del personal médico-asistencial que usará el equipo, para evaluar su funcionamiento en la aplicación clínica,</p> | <p>Se evalúan las características Físico-Funcionales del equipo, en comparación a las necesidades del servicio, teniendo en cuenta su vida útil, intensidad de uso, soporte de repuestos, partes y consumibles, soporte técnico-manuale</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro del criterio financiero</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro del criterio financiero</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>25% de la evaluación.</p> | <p>la confiabilidad, utilidad en el servicio, facilidad para ser usado, y la cantidad de eventos adversos presentados con el equipo, este criterio aporta el 30% de la evaluación total.</p> | <p>s de usuario, a este criterio se le asigna un 45% del total de la evaluación.</p> | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Manual de evaluación de adquisición tecnológica para el servicio de imagenología en una institución pública de primer nivel de salud</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Esta evaluación de cumplimiento es la más importante dentro del proceso de evaluación de tecnología, ya nos permite identificar es el equipo más apropiado y cual cumple con la mayor cantidad de características exigidas, de acuerdo</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Procesos de adquisición, preinstalación y obsolescencia de equipos biomédicos en la red de salud centro E.S.E</p> | <p>Tiene en cuenta este factor con una evaluación económica que es del 25% en donde se tienen en cuenta las siguientes variables: El costo de inversión de tecnología la cual tiene las siguientes opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 101 SMV con una calificación de 1 • 21 a 100 SMV con una calificación de 2 • 6 a | <p>Se tiene en cuenta con una calificación del 40%, donde cada una de las variables tiene una calificación de 1 a 3, las variables a tener en cuenta son:</p> <p>Tipo de función que tiene el equipo, requerimiento de nuevo personal,</p> | <p>Tiene una calificación del 35%, en donde se maneja una evaluación de 1 a 3 con las siguientes variables:</p> <p>modificaciones de infraestructura, tiempo de uso diario, renovación o reposición, tiempo fuera del servicio y requerimientos de</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Lo tienen en cuenta dentro del factor técnico</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>no lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tienen en cuenta dentro del factor clínico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>20 SMV con una calificación de 3</p> <p>La otra variable a tener en cuenta es el costo de operación inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 20 SMS con una calificación de 1 • 11 a 20 SMV con una calificación de 2 • 1 a 10 SMV con una calificación de 3 | <p>servicio en donde se instalará , requisitos de capacidad, exigencia normativa, disponibilidad de reposición por parte de la red y necesidad de atención a pacientes</p> | <p>mantenimiento</p> | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Evaluación de tecnología sanitaria de ventilación mecánica en servicio de UCI. | Tienen en cuenta una relación costo-beneficio | Se revisa la aprobación del equipo multidisciplinar | Se revisan las características del equipo, fallas y alarmas, eficiencia y portabilidad | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | La tienen en cuenta | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Diseño y aplicación de los procedimientos para la evaluación de la tecnología biomédica y seguridad eléctrica del entorno paciente en la clínica Palmira S. A</p> | <p>Se tiene en cuenta este factor con las siguientes variables: Costo de mantenimiento frente al costo de adquisición, Costo de mantenimiento frente al costo de reposición y Relación Costo/beneficio. Se le asignó un porcentaje del 13% este se obtuvo teniendo en cuenta las 3 variables mencionadas anteriormente donde se dividen</p> | <p>Se tiene en cuenta este factor denominándolo clínico en donde se revisan las siguientes variables: Confiabilidad, Facilidad de uso, Disponibilidad del equipo, Estado de la tecnología, Capacitación, Seguridad y</p> | <p>Se tiene en cuenta este factor con las siguientes variables : Estructura física apropiada para la tecnología, Clasificación del equipo según su riesgo, Soporte técnico humano, Manual de usuario, Frecuencia del mantenimiento preventivo,</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del factor técnico</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del factor técnico</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro del factor técnico</p> | <p>Se tiene en cuenta dentro de los estudios exploratorios previos</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>por las 23 variables totales y se multiplica por 100</p> | <p>factor de riesgo asociados al paciente, Contribución y Utilidad, se le asignó un porcentaje del 39.13% este se obtuvo teniendo en cuenta las variables mencionadas anteriormente donde se dividen por las 23</p> | <p>Número de años con soporte de repuestos y consumibles, Especificaciones, Tiempo de uso y seguridad. Se le asignó un porcentaje del 47.83% este se obtuvo teniendo en cuenta las variables mencionadas anteriormente donde se dividen</p> | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | variables totales y se multiplica por 100 | por las 23 variables totales y se multiplica por 100 | | | | | | | | | | |
| Elaboración de procesos para adquisición y obsolescencia de equipos médicos en el hospital Marco Fidel Suárez | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan | No lo mencionan |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| <p>Propuesta de mejora para la gestión de tecnología biomédica, aplicando la metodología AMFE en una Institución de Salud.</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>Se tiene en cuenta las siguientes variables: inducción al momento de ingreso, reinducción en rotación de servicio, cronograma de capa</p> | <p>No lo mencionan</p> | <p>No lo mencionan</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|
| | | | | | | | | | | citac ión | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|

Anexo 3 Análisis AMFE

| Elemento / Función | Modo de fallo | Efecto | G | O | D | NPR = G*O*D | Acciones propuestas |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor financiero para la evaluación de tecnología biomédica | El costo total del equipo supera el presupuesto esperado | Fallo en la planeación de presupuesto | 10 | 5 | 2 | 100 | |
| | Los gastos de consumibles y repuestos elevados | Fallo en la selección del equipo y se encuentra articulado con factor técnico | 10 | 8 | 10 | 800 | Dentro de la cotización que se solicita se debe incluir un apartado en donde el proveedor manifieste un promedio de consumibles al año y costo de los repuestos dentro de la vida útil del equipo |
| Factor técnico para la evaluación de tecnología biomédica | Las especificaciones del equipo no cumplen con la demanda (necesidad) que requiere la institución | Fallo en la definición de criterios de demanda del equipo | 10 | 10 | 10 | 1000 | Antes de solicitar la cotización se debe conocer el uso que se le va a dar al equipo con la demanda que se tiene actualmente la institución. Se tiene que realizar una reunión previa con el área que va a adquirir el equipo y gerencia con el fin de establecer los requisitos y evitar sobrecostos. |
| | El equipo a adquirir no cumple con las especificaciones para instalación | Fallo funcional | 10 | 1 | 1 | 10 | |
| | No cuenta con disponibilidad de repuestos para | Fallo funcional | 10 | 3 | 1 | 30 | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|---|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | adquirirlos de forma Nacional | | | | | | |
| | El proveedor no realiza capacitaciones | Fallo operatividad | 6 | 5 | 1 | 30 | |
| | No cuenta con manual de usuario y operación | Fallo de operatividad y seguridad | 4 | 9 | 7 | 252 | |
| | El proveedor no realiza mantenimientos preventivo y correctivos | Fallo funcional, operatividad y seguridad | 10 | 2 | 6 | 120 | |
| Factor clínico para la evaluación de tecnología biomédica | El equipo presenta eventos adversos | Fallo de seguridad | 10 | 5 | 10 | 500 | Revisar antes de adquirir el equipo, las alertas de algún evento e incidente relacionado con su uso, las cuales son emitidas por organismos como el INVIMA, FDA y ECRI |
| | El equipo no es intuitivo para su uso | Fallo funcional | 8 | 6 | 8 | 384 | |
| | Durante la referenciación el equipo tiene opiniones negativas | Fallo de opiniones de otros usuarios | 10 | 5 | 10 | 500 | Cuando existan opiniones negativas de algún equipo a adquirir se debe investigar el suceso por el cual no se tuvieron buenas experiencias, con el fin de decidir si tiene relevancia o no |

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------------------------|--------------------|----|---|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | No hay personal que conozca del manejo del equipo | Fallo operatividad | 10 | 7 | 8 | 560 | Antes de adquirir el equipo se debe conocer si el personal conoce del manejo del mismo y si no es así el área de ingeniería biomédica deberá capacitar al personal para su correcto uso |
|--|---------------------------------------------------|--------------------|----|---|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Anexo 4 Matriz diseñada para la evaluación de tecnología Biomédica dentro de la I.P.S sujeto de estudio

| Oferta proveedor | CRITERIO FINANCIERO 10% | | | | Total |
|------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|-------|
| | Dentro del presupuesto 14% | Gastos instalación 8% | Costos de consumibles 54% | Costo de repuestos 24% | |
| | | | | | 0 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | |
|--|-----------------------------|--------------|
| | CRITERIO TECNICO 60% | Total |
|--|-----------------------------|--------------|

| Oferta proveedor | Esp. Eléctricas e instalación 8% | Garantía 7,9% | Vida útil 12,1% | Soporte técnico 17,6% | Mant. Preventivo-Correctivo 6% | Capacitación 2% | Manual operación-usuario 1,3% | Disp. De repuestos 15,3% | Esp.Tecnicas 29,3% | |
|-------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| | | | | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| Oferta proveedor | CRITERIO CLINICO 30% | | | | | | | Total |
|-------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| | Utilidad de la tecnología 8,5% | Ref. interna y/o externa 4,4% | Seguridad asistencial-usuarios 32,9% | Reporte eventos adversos 32,9% | Demostración fabricante 2% | Soporte talento humano 8,4% | Fácil manipulación 10,9% | |
| | | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| Oferta proveedor | Evaluación financiera | Evaluación técnica | Evaluación clínica | Evaluación total |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 |