

Universidad de Cienfuegos
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de Diploma

Título: Evaluación de la calidad percibida del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos del Hospital Pediátrico "Paquito González Cueto" de Cienfuegos.

Autor: Lázaro Daniel Álvarez Basanta

Tutores: Ing. Maydelin Pérez Valdés

M.Sc. Alexander Brito Brito

2017

"Año 59 de la revolución"

PENSAMIENTO

[...] la cantidad sin la calidad es botar los recursos, botar el trabajo, botar los materiales [...].

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA

A mi familia y amigos, en especial a mi madre que en toda mi vida siempre le ha puesto el extra a lo ordinario.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecerles a todas esas personas que de una forma u otra se han hecho parte de este triunfo, a todos los que siempre han estado conmigo a lo largo de esta carrera, a mis compañeros de aula, a mis profesores ya que son ellos los que nos brindan los conocimientos para poder estar hoy aquí.

RESUMEN

En el presente trabajo se propone un procedimiento para evaluar la calidad del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos en el Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos. Para el desarrollo de esta investigación se partió de la elaboración del marco teórico referencial de la investigación, en el que se abordan conceptos relacionados con la calidad, gestión de la calidad, el mantenimiento, así como herramientas estadísticas que se proponen en el procedimiento seleccionado. Posteriormente se realiza un diagnóstico del estado actual del departamento de electromedicina, detectándose las causas que afectan la calidad del servicio de mantenimiento. Finalmente se implementa el procedimiento seleccionado, evaluándose la calidad percibida del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos y se elabora un plan de acciones de mejoras en función de los principales atributos identificados que afectan la calidad del servicio.

ABSTRACT

This paper proposes a procedure to evaluate the quality of the biomedical equipment maintenance service in the Cienfuegos Pediatric Hospital “Paquito González Cueto”. For the development of this research, we started from the theoretical reference frame where concepts related with the quality, administration, and maintenance, and tools for the mensuration of the satisfaction of clients were considered. Later, a diagnosis was carried out about the current state of the Electromedicine Department and different causes that affect the quality of the maintenance service were detected. Finally, a procedure is select in order to evaluate the quality of the biomedical equipment maintenance service and a plan of actions for improvements is prepared in function of the identifying aspects that affect the quality of the service.

INDICE

PENSAMIENTO	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INDICE	vii
INTRODUCCIÓN	1
Organización del informe	5
Capítulo I Marco teórico-referencial de la investigación	7
1.1 Servicios	7
1.2 Calidad de los servicios	9
1.2.1 La medición de la Calidad del Servicio.....	11
1.2.2 Modelos de Calidad percibida de los servicios.....	13
1.3 Servicios de Salud.....	22
1.3.1 Calidad de los Servicios de Salud.....	22
1.4 Los servicios de electromedicina en Hospitales.....	23
1.4.1 Calidad del Servicio de Mantenimiento de Equipos Médicos	24
1.4.2 Servicios de Mantenimiento	25
1.4.2.1 Las políticas de Mantenimientos.....	26
1.4.2.2 Mantenimiento hospitalario	27
1.5 Conclusiones del Capítulo I.....	29
Capítulo II Diagnóstico del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos.	30
2.1 Caracterización del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos.	30
2.2. Caracterización del departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos	33
2.2.1 Diagnóstico del estado actual del departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos	35

2.3 Procedimientos estudiados para medir la calidad percibida del servicio de mantenimiento de los equipos medicos.	40
2.4 Procedimiento seleccionado para medir la calidad del servicio en el departamento de Electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos	41
2.4.1 Identificación de departamentos, dimensiones y atributos	42
2.4.2 Investigación de la literatura.....	42
2.4.2.1 Estudio o examen del servicio	43
2.4.2.2 La técnica del incidente crítico	43
2.4.2.3 La aplicación de métodos estadísticos multivariados para determinar las dimensiones y atributos de calidad	44
2.4.2.4 Análisis de componentes principales	45
2.4.2.5 Análisis factorial	46
2.4.2.6 Ponderación de atributos	47
2.4.2.7 Regresión logística	47
2.4.3 Diseño y organización del cuestionario	47
2.4.3.1 Selección de la escala de medición	48
2.4.3.2 Fraseología empleada en el cuestionario	49
2.4.3.3 Diseño de la investigación experimental	49
2.4.3.4 Diseño o preparación del muestreo	49
2.4.3.5 Formas de implementación del cuestionario	50
2.4.4 Análisis del estado actual de la calidad de los servicios	50
2.4.4.1 Determinación de la fiabilidad del cuestionario	51
2.4.4.2 Determinación de la validez del cuestionario	52
2.4.4.3 Procesamiento estadístico y análisis de los resultados	53
2.4.5 Control de la calidad en el tiempo	53
2.5 Mejora del proceso	54
2.6 Conclusiones del Capítulo II	55
Capítulo III Evaluación de la calidad percibida del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos.....	56
3.1 Aplicación del procedimiento de la investigación	56

3.1.1	Etapa II. Identificación de departamentos, dimensiones y atributos.....	56
3.1.2	Etapa III: Diseño e implementación del cuestionario.....	58
3.1.3	Etapa IV: Análisis del estado actual de la calidad de los servicios.....	62
3.2	Acciones de mejora para la calidad del servicio	71
3.3	Conclusiones parciales del capítulo	73
	CONCLUSIONES.....	75
	RECOMENDACIONES	76
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
	ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el Estado Cubano ha invertido cuantiosas sumas de dinero en el proceso de modernización del sistema nacional de salud, tanto en infraestructuras hospitalarias y de policlínicos así como en tecnologías médicas y no médicas, hoy en día los servicios de salud a la población dependen cada vez más de tecnologías médicas, las cuales inciden en la calidad de estos, de ahí la importancia de contar con una estrategia de gestión de mantenimiento que garantice las demandas siempre creciente de estos servicios asistenciales y que estos a su vez tengan una buena calidad sanitaria.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que la calidad de la asistencia sanitaria es una materia de evaluación y control integrada en el funcionamiento ordinario del hospital. Sus órganos directivos y los conocimientos técnicos y promoción han de ser conocidos y utilizados por un amplio número de profesionales como herramienta para la mejora de la asistencia prestada en los servicios.

Por su parte, Ramos (2004) considera que existe calidad de la atención de salud cuando los resultados o efectos de este proceso satisfacen los requisitos de los pacientes (usuarios, clientes), de los trabajadores y, además se cumplen las normas, procedimientos y reglamentos institucionales y del sistema.

En la actualidad los administrativos de las empresas se han percatado que un mal mantenimiento y una baja confiabilidad del equipamiento significan: bajos ingresos, elevados costos de mano de obra y altos niveles de inventario, clientes insatisfechos y productos de mala calidad.

El mantenimiento debe garantizar las operaciones de un hospital con calidad, seguridad y rentabilidad, de no prestársele la debida atención provoca un mal efecto en: costos de producción, calidad del servicio, capacidad operacional, capacidad de respuesta de la administración, seguridad e higiene industrial, calidad de vida de los trabajadores de la institución e imagen.

Este enorme y complejo desarrollo tecnológico cambió la concepción de la ubicación del ingeniero clínico y propicio un retorno de estos a las instituciones asistenciales, no solo por una cuestión económica si no, respondiendo a retos como:

- ✓ La incorporación y sostenibilidad de complejas y costosas tecnologías diagnósticas y terapéuticas.
- ✓ La necesidad de garantizar un eficiente y eficaz sistema de gestión de metrología biomédica, como soporte de garantía y seguridad en la explotación de las tecnologías médicas.
- ✓ La necesidad de garantizar un eficaz sistema de mantenimiento y recuperación de equipos, instrumental estomatológico, clínico así como mobiliario de uso médico².
- ✓ Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✓ Al mantenimiento preventivo de las infraestructuras y las tecnologías.
- ✓ A las necesidades crecientes de los pacientes.
- ✓ A las respuestas a las exigencias de los profesionales médicos.

Lo anterior concuerda con lo que se declara en los lineamientos aprobados en el VI Congreso del PCC que para la Salud evidencian la necesidad de:

- Elevar la calidad del servicio que se brinda, lograr la satisfacción de la población, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la atención al personal de la salud. Garantizar la utilización eficiente de los recursos, el ahorro y la eliminación de gastos innecesarios.
- Reorganizar, compactar y regionalizar, a partir de las necesidades de cada provincia y municipio, los servicios de salud, incluyendo la atención de urgencias y el transporte sanitario. Avalar que el propio Sistema de Salud facilite que cada paciente reciba la atención correspondiente con la calidad necesaria.

Por todo ello resulta imposible realizar este trabajo sin tener en cuenta la gestión del mantenimiento; esta recae en la persona, grupo de personas, sección, departamento o subdirección que se encarga de dirigir la organización de mantenimiento y es responsable del cumplimiento de las funciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, por lo cual se sumerge continuamente en un proceso de toma de decisiones (Carvajal, 2011).

El Hospital Pediátrico Paquito González Cueto, de Cienfuegos se encuentra ubicado en el municipio cabecera de dicha provincia, en la calle 39 entre 36 y 38 No.3602,

² A partir de aquí se utilizará indistintamente los términos médicos o biomédicos para referirse a los equipos.

fue inaugurado el 12 de mayo de 1965, es la única institución en la localidad que presta asistencia médica de segundo nivel de atención infantil complementaria. En todas las instituciones de salud la calidad del mantenimiento es necesaria para asegurar reparaciones de alta calidad, estándares exactos, máxima disponibilidad, extensión del ciclo de vida y tasas eficientes de producción del equipo³, por este motivo se analiza la cantidad de reportes por roturas realizados al Centro de electromedicina Provincial y se identifica un crecimiento durante los meses del año 2016, como se muestra en la figura 1, teniendo en cuenta que en los meses de Agosto y Diciembre los salones solo funcionan una quincena por ser la otra de silencio quirúrgico.

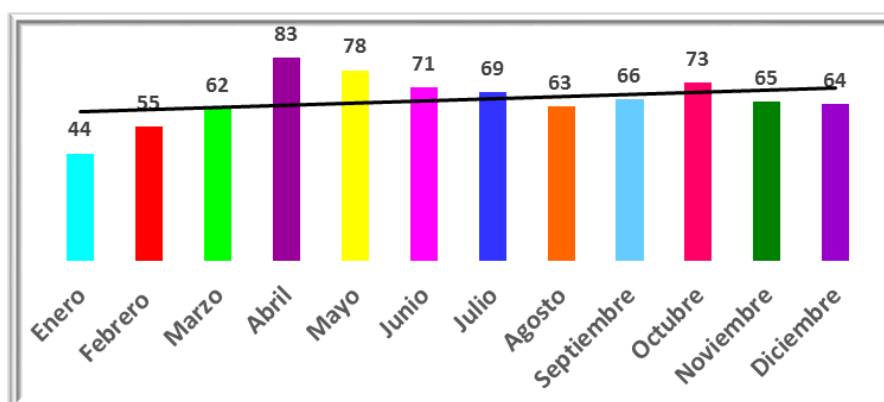


Figura 1. Reporte de roturas por meses/ Año 2016

Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto a considerar es el impacto económico que las roturas ocasionan, lo cual se puede observar un aumento en los gastos en los últimos meses del año 2016, como se observa en la figura 2.

³ En lo adelante se utilizarán los términos equipos/equipamiento para el inventario del Hospital.

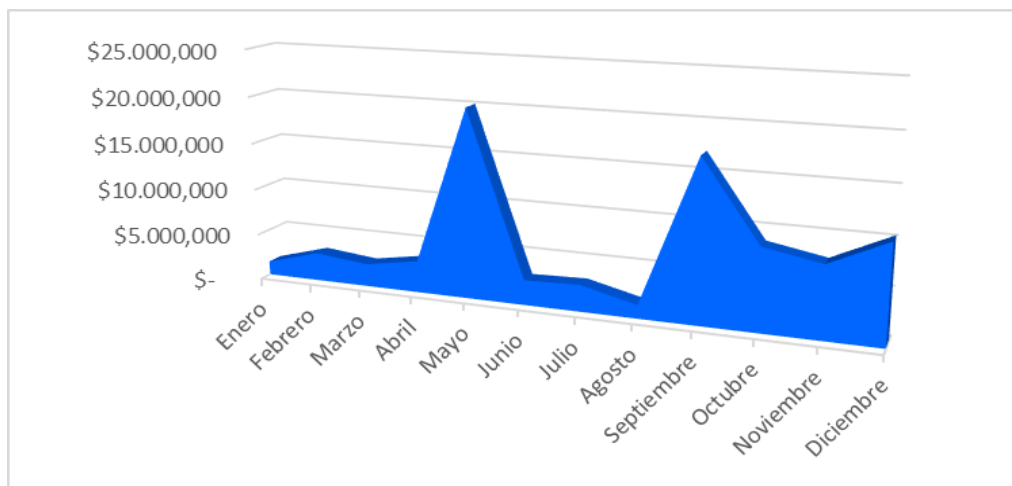


Figura 2. Gastos de reparación por meses/ Año 2016

Fuente: Elaboración propia

La dirección de dicha entidad desea identificar los motivos o criterios del personal que trabaja directa e indirectamente con los equipos biomédicos y los aspectos relacionados con la calidad percibida del mantenimiento de los mismos, pero el departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” no cuenta con herramientas que le permitan evaluar la calidad percibida.

Dada la **Situación problemática** presentada se identifica el **Problema de la Investigación** de la manera siguiente:

¿Cómo contribuir a la evaluación de la calidad del servicio de mantenimiento de equipos médicos del Hospital Pediátrico de Cienfuegos?

En función de ello se formulan los siguientes **OBJETIVOS**:

Objetivo general: Implementar un procedimiento para la evaluación de la calidad percibida del servicio de mantenimiento de equipos médicos del Hospital Pediátrico de Cienfuegos

Objetivos específicos:

1. Analizar la situación actual del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos que ofrece el Hospital Pediátrico de Cienfuegos
2. Evaluar la calidad percibida del servicio de mantenimiento de equipos médicos del Hospital Pediátrico de Cienfuegos.
3. Proponer acciones de mejora al servicio de mantenimiento de equipos biomédicos del Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tributa a la necesidad de mejorar la calidad de servicios de mantenimiento a equipos biomédicos y específicamente en el Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto”, partiendo de la calidad percibida por el personal asistencial y los electromédicos, para llevar a cabo el mismo se emplea el procedimiento de Ojeda (2017) que ha sido previamente implementado en el Hospital Provincial Dr. Gustavo Aldereguia Lima.

Los resultados de la investigación son relevantes desde el punto de vista metodológico, práctico y social.

En cuanto a lo metodológico, se demuestra una vez más que el procedimiento de Ojeda (2017) es fiable y válido, para definir los criterios relevantes, además cumple con los principios que orientan a las organizaciones a una gestión dirigida a procesos, sistemas y al aprendizaje continuo, enfoques necesarios en la actualidad para alcanzar el éxito.

En lo práctico, se orienta la evaluación de la calidad percibida y la satisfacción de los clientes internos y externos, a la vez que se proponen medidas de mejora para eliminar las deficiencias que se detectan.

En el aspecto social, los resultados que se alcanzan benefician a la totalidad de los servicios del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto”.

Organización del informe

El desarrollo de la investigación queda estructurado en tres capítulos:

Capítulo I: Realizar un acercamiento a los conceptos de calidad, mantenimiento, la calidad del mantenimiento hospitalario y su gestión en las empresas contemporáneas, así como el enfoque de procesos brindado por diversas fuentes bibliográficas. Se profundiza en la gestión de la satisfacción del cliente por su importancia.

Capítulo II: Realizar caracterización del Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto” y del departamento de electromedicina de dicha institución. Además, se describe de manera general algunas de las técnicas y herramientas más relevantes que se emplearan en dicho análisis.

Capítulo III: Implementación del procedimiento seleccionado para evaluar y mejorar la calidad del servicio de mantenimiento del Hospital Pediátrico de Cienfuegos. Conjuntamente, se hace análisis de los resultados obtenidos y se propone un conjunto de medidas que pueden contribuir al mejoramiento futuro de la calidad de este servicio. Para el desarrollo de la presente investigación se utilizan un conjunto de métodos, técnicas y herramientas, que permiten caracterizar los servicios, así como identificar los atributos que los describen. Entre ellos se encuentra el método de expertos Delphi, diagramas de flujos, estudios de casos, análisis de series de datos y estadísticos, para los cuales se utiliza el paquete de programas SPSS 19.0.

Capítulo I Marco teórico-referencial de la investigación

El presente capítulo muestra una secuencia lógica de cómo se desarrollará el marco teórico referencial de la investigación en proceso (figura 1.1), este se sustenta en las concepciones relacionadas con los servicios, servicios de salud, calidad de los servicios, calidad de los servicios de salud, modelos matemáticos para la medición de la calidad de los servicios y calidad del servicio de mantenimiento de equipos médicos.

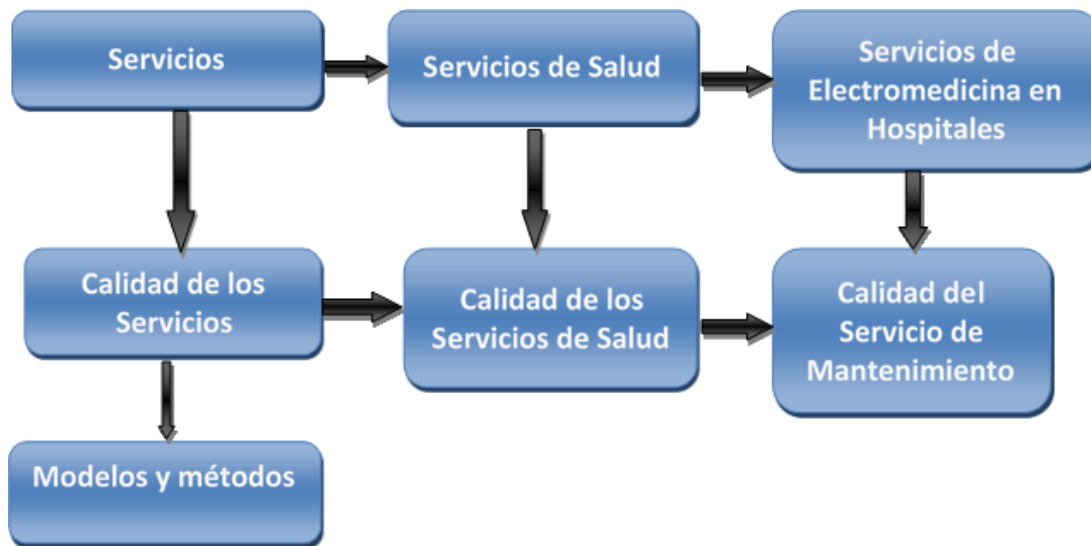


Figura 1.1. Hilo conductor del Capítulo

Fuente: Elaboración propia

1.1 Servicios

Servicio: Es la gestión que realiza cada persona que trabaja en una empresa y que tiene la oportunidad de estar en contacto con los clientes y generar en ellos algún nivel de satisfacción.

Un servicio es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible. La prestación de un servicio puede implicar:

- ✓ Una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente (por ejemplo, reparación de un automóvil);
- ✓ Una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente (por ejemplo, la declaración de ingresos necesaria para preparar la devolución de los impuestos);

- ✓ La entrega de un producto intangible (por ejemplo, la entrega de información en el contexto de la transmisión de conocimiento);
- ✓ La creación de una ambientación para el cliente (por ejemplo, en hoteles y restaurante).

En plena década de los 80, las definiciones conceptuales reflejan cierta autonomía y preponderancia del sector de los servicios sobre el producto. Así aparece la proposición de Lehtinen (1983) quien plantea que los servicios son actividades de naturaleza intangible en los que participa un proveedor y un cliente, generando satisfacción para este último.

Luego aparecen otras definiciones como la de Grönroos (1994), quien entiende el servicio como una actividad o una serie de actividades de naturaleza más o menos intangible que por regla general, aunque no necesariamente, se generan en la interacción que se produce entre el cliente y los empleados de servicios y/o los recursos o bienes físicos y/o los sistemas del proveedor de servicios, que se proporcionan como soluciones a los problemas del cliente.

En las normas ISO 9000: 2000 se precisa al servicio como el resultado generado por actividades en la interfaz entre el proveedor y el cliente, y generalmente es intangible (Organización Internacional de Normalización, 2000). Mientras Cantú (2001) especifica que un servicio es una actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangibles, que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas y de servicio, con el objeto de satisfacerle un deseo o necesidad.

En los conceptos de servicios dados se destaca su intangibilidad, una de las características que le hacen diferente de los productos tangibles que pueden ofrecerse en las organizaciones, pero también se dan otras particularidades como: inseparabilidad o simultaneidad entre producción y consumo, y la heterogeneidad; estas son abordadas por autores como Parasuraman, Zeithaml, & Berry (1985), Grönroos (1994), Frías (2005), Civera (2008) y Gálvez (2011). Sobre el tema Grönroos (1994) enuncia las particularidades ya mencionadas y adiciona: valor esencial producido en la interacción comprador- vendedor, mayor participación del

cliente, se logra una actividad o proceso, no se pueden almacenar y no hay transferencia de la propiedad.

Con estas dos últimas especificidades concuerda Gálvez (2011), quien al realizar un estudio al respecto señala que autores como Varo (1994), Martínez-Tur et al. (2001) y Salvador (2000), las identifican nombrándolas: caducidad o carácter perecedero y propiedad temporal e intransferible. Todo ello se resume en la Figura 1.2 y se detalla en el Anexo 1, considerando además los criterios dados por Frías (2005).



Figura 1.2. Características de los servicios.

Fuente: Elaboración propia

Vale resaltar entonces que las organizaciones de servicios son aquellas en que la actividad fundamental no es la producción de bienes sino de servicios. Se entiende como tal a organizaciones en que una parte del servicio se presta mientras este es usado (Martínez-Tur et al., 2001). Entre las organizaciones de servicios más conocidas se encuentran las de: salud, bancos, educación, hotelería, restaurantes, transporte, servicios públicos, entre otros de los que usualmente las personas tienden a emitir criterios, juicios, a dar sus percepciones en relación con el resultado y proceso de servicio.

1.2 Calidad de los servicios

La calidad como concepto se aplica tanto a procesos productivos como de servicios y en los últimos años crece el interés por gestionarla para garantizar la

satisfacción de los clientes que es uno de sus objetivos. A diferencia de los productos, en que la calidad puede ser fácilmente medida, la calidad de los servicios es un concepto intangible y abstracto que es difícil de definir y evaluar (Yesilada & Direktör, 2010).

En el sector de los servicios los administradores tienen una presión creciente por demostrar que están enfocados a sus clientes y que se desarrolla la mejora continua conociendo los criterios de estos (Shahin, 2006), por tanto, sus percepciones de calidad o calidad percibida se tienen en cuenta todo el tiempo y esta debe ser medida para orientar las acciones a emprender por las organizaciones.

Entre los servicios en los que se ha medido la calidad percibida se encuentran: servicios de restaurantes (Andaleeb & Conway, 2006), deportivos (Gálvez, 2011), turísticos (Frías, 2005), a los que suman Díaz y Pons (2009) los servicios: bancarios, bibliotecarios, de líneas aéreas, de alojamiento, balnearios y de educación superior, por sólo mencionar algunos entre los que también se encuentran los servicios de salud, en que se centra la presente investigación.

La calidad percibida de los servicios, por tanto, es subjetiva, en razón que supone un nivel de abstracción más alto que cualquiera de los atributos específicos del producto y tiene una característica multidimensional (Duque, 2006).

En este sentido, la calidad percibida de los servicios, por lo general, es más compleja de evaluar que las de los productos, principalmente las Características distintivas (intangibilidad, variabilidad, perecederos y que son producidos y consumidos simultáneamente), aunque estas pueden variar con mayor vulnerabilidad de un empleado a otro, o de un cliente a otro. Por consiguiente, algunos investigadores, afirman que la calidad de los servicios es un concepto escurridizo y abstracto, difícil de definir y medir; es por esta razón, que se le ha dado importancia a la estandarización de los servicios para proveer una calidad consistente. La importancia de la medición de la calidad percibida hace que sea un tema recurrente en el campo del marketing de servicios. La forma de obtener las evaluaciones del consumidor sobre el grado de excelencia del servicio preocupa tanto a académicos como a directivos.

Lo descrito anteriormente, son los argumentos de los principales exponentes del concepto de calidad percibida del servicio, para señalar que, en un contexto de mercado de servicios, la calidad merece un tratamiento y una conceptualización distinta a la asignada a la calidad de los bienes tangibles.

La gestión de la calidad de los servicios se ha convertido en una estrategia prioritaria y cada vez son más los que tratan de definirla, medirla y, finalmente, mejorarla.

La calidad significa aportar valor al cliente, esto es, ofrecer unas condiciones de uso del producto o servicio superiores a las que el cliente espera recibir y a un precio accesible. También, la calidad se refiere a minimizar las pérdidas que un producto o servicio pueda causar a la sociedad humana mostrando cierto interés por parte de la empresa a mantener la satisfacción del cliente.

Una visión actual del concepto de calidad indica que calidad es entregar al cliente no lo que quiere, sino lo que nunca se había imaginado que quería y que una vez que lo obtenga, se dé cuenta que era lo que siempre había querido.

La Calidad Total-Excelencia es una estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de todos sus grupos de interés, es decir, los clientes, empleados, accionistas y la sociedad en general.

¿Por qué es importante la calidad del servicio?

La calidad del servicio produce beneficios porque crean los verdaderos clientes, que se sienten contentos al seleccionar una empresa después de experimentar sus servicios, clientes que utilizarán la empresa de nuevo y que hablarán de la empresa en términos positivos con otras personas (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1993)

1.2.1 La medición de la Calidad del Servicio

Medir la calidad del servicio es mucho más difícil que determinar la calidad de productos manufacturados. Por otra parte, que el cliente no se queje no significa que esté satisfecho. Aunque esta afirmación puede aplicarse también a los productos, es mucho más probable que éstos se devuelvan si son insatisfactorios.

Sin embargo, en los servicios, las devoluciones, sólo son un indicador parcial de la calidad. En vez de molestarse, muchos clientes insatisfechos deciden sencillamente no volver. Por consiguiente, la empresa debe tomar la iniciativa y ponerse en contacto con estos para solicitarles su opinión sobre el servicio recibido.

Las empresas de servicio existen por y para clientes, tanto internos como externos, los cuales hay que satisfacer. Si no hay satisfacción de los clientes internos (departamentos, directivos y trabajadores) no es posible garantizar la satisfacción del cliente externo.

Primero es necesario tomar conciencia de que la calidad del servicio interno y externo es la pieza clave para asegurar la continuidad. Es necesario comprender que el capital humano es la base del negocio y partiendo de este principio establecer el método apropiado de gestión y medida de la calidad en el servicio interno. Sólo cuando este es eficaz se cumple con el requisito básico: dar un buen servicio externo y satisfacer al cliente.

En segundo lugar, viene el desarrollo de las técnicas apropiadas para implantar y medir la calidad del servicio, así como, las diferentes dimensiones que forman parte de las expectativas y percepciones de los clientes.

Para medir la calidad del servicio es necesario estructurar las características de calidad que sean detectadas por el cliente y factibles de evaluar y controlar.

Estos atributos o características pueden agruparse de la siguiente forma:

Cuantitativas: Retrasos, tiempo de espera, grado de cumplimiento de lo pactado u ofrecido.

Cualitativas: Sabor, estética, cortesía, amabilidad, simpatía, confort, confianza, seguridad, higiene del producto o del ambiente.

Cuantitativas del servicio: Duración del proceso desde la solicitud hasta la conclusión del mismo, capacidad de respuesta y otros elementos complementarios, teléfono, servicios sanitarios, sistema de reclamaciones, etc.

Cualitativas del servicio: Comunicación cliente-vendedor, información adecuada, competencia de las personas, fiabilidad del servicio, satisfacción mutua alcanzada.

1.2.2 Modelos de Calidad percibida de los servicios

La evaluación de la calidad y del nivel de satisfacción de los clientes se ha convertido hoy en aspectos fundamentales para cualquier organización empresarial. Lo anterior ha llevado a diversos autores a realizar estudios para profundizar en estos temas, hasta crear modelos que permiten obtener o evaluar el nivel de calidad percibido por el cliente.

La evaluación de la calidad y de la satisfacción del cliente permite a una organización (Evans & Lindsay, 1999):

- ✓ Descubrir lo que el cliente percibe sobre lo bien que el negocio está desempeñándose en el cumplimiento de sus necesidades.
- ✓ Comparar el desempeño de la empresa con relación a la competencia.
- ✓ Descubrir áreas de mejora, tanto en el diseño como en la entrega de productos y/o servicios.

Al describir la calidad del servicio percibida se han fomentado dos grandes escuelas: la Escuela Nórdica de Marketing de Servicios (Tradición europea) y la Escuela Norteamericana o Instituto de Ciencias del Marketing:

La Escuela Norteamericana ha favorecido el desarrollo de la parte intangible del modelo Europeo, pero sin embargo ha desfavorecido la parte tangible que hace referencia a la calidad técnica (Martínez-Tur, Peiró, & Ramos, 2001). Las dos tradiciones tienen un mismo punto de partida al definir la calidad del servicio como discrepancia entre expectativas y percepciones, lo que responde al paradigma de las discrepancias o de la disconformidad. Por otra parte, se encuentra el paradigma de la percepción del desempeño en que sólo se consideran como variables de entrada los valores de percepción del cliente sobre el desempeño del servicio prestado. El primero de los paradigmas es representativo de las Escuelas Nórdica y Norteamericana, pero el de la percepción del desempeño únicamente es considerado en esta última (Rodríguez, 2007).

A continuación, se describen los diversos modelos para gestionar la calidad del servicio. Según Frías (2005) se agrupan de dos formas:

- ✓ Modelos basados en el paradigma de las discrepancias (Ver Anexo 2)

- ✓ Modelos basados en el paradigma de la percepción del desempeño (Ver Anexo 3)

Modelo Servman (Grönroos, 1981, 1994; Gummerson, 1978; Lehtinen, 1983)

Este modelo se basa en el paradigma de las discrepancias y concibe la calidad como la diferencia entre expectativas y percepciones. Presenta como peculiaridad el intento de establecer nexos causales entre brechas (gaps) internas y externas, una idea que ha sido prácticamente abandonado en la literatura sobre calidad del servicio. Presenta, además, un enfoque a procesos lo que lo distingue de otros modelos de este paradigma. El Servman centra su atención en las personas y destaca el rol gerencial en su desarrollo. Por ello ha sido connotado como un modelo de tendencia humanista (Frías, 2005). En el Anexo 2a se muestran algunos de los componentes de este modelo.

Modelo de la Imagen (Grönroos, 1982)

El autor desarrolla este modelo basándose en el paradigma de las discrepancias y concibe también la calidad como la diferencia entre expectativas (E) y percepciones (P), sólo que centra su interés en cómo esta discrepancia se proyecta a través de la imagen, la cual se construye a partir de la distinción que el autor realiza entre calidad técnica y calidad funcional (Frías, 2005). El modelo consta de seis etapas que se muestran en el Anexo 2b.

A su vez este autor, respondiendo a sus criterios ya presentados como parte de los distintivos de la Escuela Nórdica visualiza la calidad técnica y la funcional en su relación con la imagen corporativa como aparece en el Anexo 2c deduciéndose que la calidad técnica se traduce en soluciones técnicas apropiadas, conocimientos técnicos empleados, maquinaria y sistema informativo; mientras la calidad funcional va a la prestación del servicio, la apariencia, el comportamiento, las relaciones internas, la actividad propiamente, contactos exteriores y accesibilidad. Ambas y las acciones de marketing que se desarrollen condicionan la imagen de la organización que tienen los clientes en función de la comparación entre servicio esperado y recibido, o sea de la calidad percibida.

Modelo de las deficiencias de Parasuraman, Zeithaml & Berry (1985) (Servqual)

En la literatura consultada el modelo que presenta mayor difusión es el denominado Modelo de las Deficiencias o Modelo Iberoamericano de Parasuraman, Zeithaml & Berry, el cual surge en 1985 y va evolucionando hasta el año 1999 donde alcanza su mayor desarrollo (Parasuraman, Berry & Zeithaml, 1988; Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1985). Fueron los únicos autores que desarrollan toda una investigación para medir la calidad de servicio percibida y ha sido la más nombrada y utilizada tanto en el mundo académico como empresarial. Este modelo considera que la calidad del servicio es una noción abstracta debido a las características fundamentales del servicio, pues éste es intangible, heterogéneo e inseparable. Los autores mencionados anteriormente componen otra tendencia para el estudio de la calidad de servicio, denominada la escuela norteamericana. Según éstos un modelo de calidad del servicio no es más que una representación simplificada de la realidad, que toma en consideración aquellos elementos básicos capaces por sí solos de explicar convenientemente el nivel de calidad alcanzado por una organización desde el punto de vista de sus clientes. (Parasuraman et al., 1988)

Según Pascual (2000) sus autores definieron el Servqual como “un instrumento resumido de escala múltiple, con un alto nivel de fiabilidad y validez que las empresas pueden utilizar para comprender mejor las expectativas y percepciones que tienen los clientes respecto a un servicio”.

El modelo define la calidad del servicio como la diferencia entre las percepciones reales por parte de los clientes del servicio y las expectativas que sobre éste se habían formado previamente. La percepción del cliente se refiere a como éste estima que la organización está cumpliendo con la entrega del servicio, de acuerdo a cómo valora lo que recibe y las expectativas del cliente definen lo que espera que sea el servicio que entrega la organización. A partir de aquí puede surgir una retroalimentación hacia el sistema cuando el cliente emite un juicio (Castillo, 2005). Los autores sugieren que reducir o eliminar dicha diferencia, denominada GAP 5 (Brecha), depende a su vez de la gestión eficiente por parte de la empresa de servicios de otras cuatro deficiencias o discrepancias (Diallo, 2009).

La representación gráfica de cómo funciona el modelo se muestra en el Anexo 3d y la descripción de los Gaps se muestra en el Anexo 4.

Los creadores de este instrumento analizaron cuáles eran las principales condicionantes en la formación de las expectativas. Tras su análisis, concluyeron que estas condicionantes eran:

- ✓ La comunicación boca a boca entre diferentes usuarios del servicio.
- ✓ Las necesidades propias que desea satisfacer cada cliente con el servicio que va a recibir.
- ✓ Las experiencias pasadas que pueda tener del mismo o de similares servicios.
- ✓ La comunicación externa que realiza la empresa proveedora del servicio, usualmente a través de publicidad o acciones promocionales.

Parasuraman et al. (1988), plantearon como dimensiones subyacentes integrantes del constructo calidad de servicio los Elementos Tangibles, la Fiabilidad, la Capacidad de Respuesta, la Seguridad y la Empatía. Estas cinco dimensiones se desagregaron en veintidós (22) ítems los cuales se muestran en el Anexo 5.

Es fundamental expresar la capacidad de adaptabilidad de este cuestionario que con leves modificaciones es ajustable a todo tipo de organizaciones (Pascual, 2000). Esta herramienta resulta útil para conocer (Castillo, 2005):

- ✓ Una calificación global de la calidad del servicio prestado por la empresa.
- ✓ Lo que desean los clientes de la organización (Beneficios Ideales).
- ✓ Lo que perciben encontrar los clientes (Beneficios Descriptivos).
- ✓ Las brechas de insatisfacción específicas.
- ✓ El orden de los vacíos de calidad, desde el más grave y urgente hasta el menos grave.

Este instrumento no ha estado exento de críticas. Una de las principales críticas es con respecto al papel de las expectativas y su inclusión en el instrumento de medición porque se considera que no es válida, ya que el modelo que lo sustenta se basa en un sistema de divergencias (expectativas y percepciones) y no de actitudes. Además, los encuestados muestran una gran confusión cuando son inquiridos en base a expectativas y percepciones.

Por su parte Martínez (2006) realiza un resumen de las principales deficiencias o problemas asociados a la aplicación de este instrumento las cuales se muestran en el Anexo 6.

A pesar de las críticas que ha recibido el instrumento, el Servqual ha sido aplicada a diversas organizaciones sociales, tanto públicas como privadas y desde entidades gubernamentales, educacionales, de salud, de administración comunal, financieras, hasta empresas de los más diversos sectores de la actividad. Esta diversidad ha permitido su revisión y validación como instrumento de medición de calidad de servicio. También, ha experimentado mejoras y revisiones y ha sido validado en América Latina por Michelsen Consulting, con el apoyo del nuevo Instituto Latinoamericano de Calidad en los Servicios (Castillo, 2005).

Modelo de Zeithaml (1988)

Este modelo expresa la relación que existe entre precio, valor y calidad del servicio, se sitúa dentro de la familia de modelos basados en el paradigma de la disconformidad, por cuanto el concepto de calidad percibida que Zeithaml asume que es el de considerar como resultado la actitud de la comparación entre expectativas y percepciones. Divide los atributos en variables intrínsecas y extrínsecas. Las variables intrínsecas están relacionadas con la composición física del producto; no pueden ser cambiadas sin alterar la naturaleza del producto en sí. Las variables extrínsecas, aunque están relacionadas con el producto, no forman parte de este, tal como ocurre con la publicidad, la marca y el precio. Según Frías (2005) su mayor valor metodológico radica en que establece por primera vez el complejo problema de la relación calidad-precio.

Modelo del Desempeño Evaluado

Lo que distingue a este modelo es que el autor lo fundamenta a partir de la teoría de los modelos actitudinales clásicos de punto ideal. Por eso, en vez de usar las expectativas como estándar de comparación, utiliza lo que él llama punto ideal clásico y punto ideal factible. Pero aquí también la calidad percibida se concibe como la diferencia entre desempeño percibido del servicio prestado y el punto ideal (Frías, 2005). Es uno de los modelos menos trabajado en la literatura, aunque

resuelve la discusión sobre las expectativas a partir de un enfoque económico (Frías, 2005).

Modelo Multiescenario

Este modelo se basa también en el paradigma de la disconformidad, pero introduce elementos nuevos tales como los conceptos de valor del servicio, comportamiento e intenciones del cliente de recomendar el servicio a otros o de repetir la compra (Frías, 2005).

La calidad del servicio es una actitud frente a la empresa y todos sus servicios, mientras que la satisfacción se expresa con respecto al servicio ofrecido localmente, y es de la calidad de servicios percibida de la que se derivan intenciones de comportamiento (Civera, 2008).

Modelo Servperf

Este modelo creado surge como resultado de la crítica al modelo Servqual. Se compone de los 22 ítems de la escala Servqual, pero utilizado exclusivamente para medir las percepciones del servicio. El modelo no sólo hace énfasis en el desempeño percibido del servicio prestado como concepto definitorio de la calidad del servicio, sino que privilegia, además la relación entre la satisfacción del consumidor, la calidad del servicio y las intenciones de repetir la compra, dependientes de los componentes de la calidad del servicio prestado; esta particularidad se observa en el Anexo 3a (Frías, 2005).

Modelo Lodgqual

Este modelo articula mediante un modelo estructural a la calidad del servicio con la satisfacción del cliente externo y las intenciones de recomendar el servicio a otros. De igual modo que el Servperf, aquí la calidad se define como la percepción del desempeño del servicio prestado (Frías, 2005). El Anexo 3b muestra las posibles combinaciones de componentes de la calidad del servicio (X1, X2 y X3) y su relación con la calidad que percibe el cliente (Y1, Y2). Lograr que el cliente llegue a realizar recomendaciones luego de haber recibido un servicio con calidad que le hace sentir satisfecho es el objetivo principal de este modelo.

Modelo Lodgserv

Knuston, & Patton (1990) desarrollan el LODGSERV, instrumento que permite evaluar la calidad específicamente para servicios de hospedaje. Estos autores demuestran que la fiabilidad es la dimensión más importante, seguida de la seguridad, la sensibilidad, las cosas físicas, y la empatía, también estudian las expectativas del consumidor para la calidad de servicio en la economía, medio precio y hoteles de lujo. A través de los tres segmentos encuentran que las cinco dimensiones mantienen sus mismas posiciones de orden por rango y que mientras más alta es la categoría de precio, más altas son las expectativas del consumidor en relación a la calidad de servicio.

Modelo de la Servucción

En 1989, Eiglier & Langeard presentan la Teoría de la Servucción, que fue un intento por sistematizar el proceso de creación y fabricación del servicio. Es un término o neologismo basado en definir, primero, el servicio que se quiere dar y para qué tipo de cliente, y a partir de aquí se pueden establecer qué tipo de soportes físicos se necesitan y qué personal establecerá los contactos con el cliente para que, finalmente, se pueda crear un sistema organizativo que asegure el buen funcionamiento del método, todo ello considerando la organización como un sistema de fabricación de un servicio.

Este modelo destaca que la Servucción es un sistema de gestión desarrollado para su aplicación en la producción de servicios, de ahí su nombre: Servucción, o sea producción de servicios. El modelo sirve para realizar una organización sistemática y coherente de los elementos físicos y humanos de la relación cliente-proveedor, que es necesaria para la prestación de un servicio cuyas características y niveles de calidad han sido predeterminados. (Frías, 2005)

En cuanto a ello se destaca que el soporte físico y el personal son sólo la parte visible de la empresa de servicios, estos se encuentran condicionados a su vez por el propio sistema organizativo interno de la empresa y en su producción pueden participar varios clientes prestos a establecer relaciones entre ellos (Civera, 2008). En el Anexo 3c se manifiestan estos elementos.

En total existen seis elementos que son los que forman el sistema de servucción (Bernal, 2006; Mejía, Ruiz, Guillén, y Wilson, 2008; Rico, Castillo, Meneses, y Sánchez, 2008): cliente, soporte físico, personal en contacto, servicio, sistema de organización interna y demás clientes. Tres elementos pertenecen a la empresa de servicio: el sistema de organización interna, el soporte físico y el personal en contacto; dos elementos pertenecen al mercado: el cliente y los demás clientes y un elemento que es el resultado de la interacción de los clientes con el soporte físico y el personal en contacto: el servicio. En el Anexo 7 se muestra la caracterización de cada uno de los elementos que componen el sistema de servucción.

Modelo de Estructura Jerárquica

En el Anexo 3d se pueden apreciar los aspectos que definen este modelo. Frías (2005) lo resume como sigue:

- ✓ El servicio se puede definir como un conjunto de atributos (A), dimensiones o incidentes críticos.
- ✓ Los atributos son la ventaja buscada por el cliente en correspondencia con los costos del servicio y el grado de satisfacción que éstos le pueden proporcionar y se estructuran en características (C). El modelo propuesto responde a esta exigencia.
- ✓ Los clientes detectan un conjunto de creencias sobre el grado de presencia de los atributos en cada servicio evaluado.
- ✓ Los clientes tienen una función de utilidad correspondiente a cada atributo que asocian al grado de satisfacción o de utilidad esperada con el grado de presencia del atributo en el servicio.
- ✓ La percepción del cliente está estructurada, es decir, se apoya en un proceso de tratamiento de la información recibida con respecto al servicio.

Resultado de investigaciones han surgido otros cuestionarios que intentan dar una visión general de la calidad percibida en diferentes servicios, de los revisados en la última década se encuentran: el cuestionario de Frías (2005) para servicios de hotelería y turismo; el de Civera (2008) y Curbelo (2013) para hospitales; el de

Moreno (2010) para servicios informáticos de desarrollo de software; el de Gálvez (2011) para servicios deportivos; por sólo mencionar algunos.

No obstante Díaz & Pons (2009) subrayan que es imprescindible adaptar, modificar o crear nuevas escalas a entornos específicos que se investiguen, porque las necesidades, deseos y expectativas son diferentes en los múltiples servicios y para cada país. Dichos investigadores refieren que para medir la calidad de servicio percibida hay que integrar las dos formas más utilizadas de operacionalización de esta variable: Servperf y Servqual (Martínez, 2006; Díaz & Pons, 2009).

Por su parte Díaz & Pons (2009) proponen un modelo propio para el caso de Cuba a partir de su experiencia en diferentes servicios y de las consideraciones antes descritas sobre los modelos difundidos internacionalmente, el mismo se explica en el Anexo 8. La propuesta de estos investigadores es aplicable a cualquiera de las empresas que intenten alcanzar altos niveles de calidad y permite llegar a identificar las deficiencias incidentes en la percepción de los clientes sobre los servicios, su idea sigue los criterios de Parasuraman et al. (1985), pero para el caso cubano se consideran las deficiencias de comunicación hacia los clientes, de ejecución y de planificación (Curbelo, 2013).

En resumen, existen varios modelos para la evaluación de la calidad percibida de servicios, pero de estos el que ha sido más ampliamente difundido y el que posee mayor aplicación es el Modelo de las deficiencias de calidad del servicio, el cual cuenta con una escala multidimensional que se ha utilizado como punto de partida para análisis de esta naturaleza en diferentes tipos de servicios (Servqual). Dicha escala se ha puesto en práctica considerando los preceptos del paradigma de las discrepancias en que se produce y de la percepción del desempeño (Servperf), aportando criterios que posibilitan a las organizaciones revisar sus prácticas en materia de servicios para alcanzar la calidad adecuada que garantice la satisfacción de los clientes (Curbelo, 2013).

A partir del Servqual han surgido versiones adaptadas a diferentes sectores, entre estos se pueden mencionar el LODGSERV (Knutson et al., 1990) para los servicios de alojamiento, GIQUAL para la industria de seguros, RESORTQUAL para la

evaluación de la calidad percibida del servicio en destinos turísticos de sol y playa, HISTOQUAL para casas históricas, ECOSERV que pretende medir la calidad percibida por ecoturistas, AIRQUAL (Nadiri et al., 2008) para el sector de aerolíneas y DINESERV (Stevens et al., 1995) para la industria de restaurantes.

1.3 Servicios de Salud

Los servicios de salud tienen características distintivas y particularidades según el país, en Cuba el modelo cubano tiene como principios: (Dirección Provincial de Salud de Cienfuegos, 2012):

- ✓ Carácter estatal y social de la medicina.
- ✓ Accesibilidad y gratuidad de los servicios.
- ✓ Orientación profiláctica.
- ✓ Aplicación adecuada de los adelantos de ciencia y técnica.
- ✓ Participación comunitaria e intersectorialidad.
- ✓ Centralización normativa y descentralización ejecutiva.
- ✓ Colaboración internacional

El Sistema Nacional de Salud (SNS) responde, cumpliendo con los mismos, a la realización de: atención médica preventiva curativa y de rehabilitación; asistencia a ancianos, impedidos físicos y mentales y otros minusválidos; control higiénico-epidemiológico; formación, especialización y educación continuada de profesionales y técnicos, además de investigación y desarrollo de las ciencias médicas. Todo ello acompañado de análisis de estadísticas de salud, información científico-técnica, promoción de salud, aseguramiento de suministros no médicos y mantenimiento del Sistema, aseguramiento tecnológico, médico y electromedicina, y la producción, distribución y comercialización de medicamentos y equipos médicos (Dirección Provincial de Salud de Cienfuegos, 2012).

1.3.1 Calidad de los Servicios de Salud

Considerando los Lineamientos para la actualización del Modelo Económico y Social Cubano, el Ministerio de Salud Pública (MINSAP), en el año 2013 declara como objetivos de trabajo (Ministerio de Salud Pública, 2013):

- ✓ Incrementar el estado de salud de la población y su satisfacción con los servicios.

- ✓ Fortalecer las acciones de higiene, epidemiología y microbiología.
- ✓ Ejercer la regulación sanitaria.
- ✓ Consolidar las estrategias de formación, capacitación e investigación.
- ✓ Cumplir con las diferentes modalidades de la cooperación Internacional del Sistema de Salud Cubano.
- ✓ Incrementar la racionalidad y la eficiencia económica en el sector.

Nótese que la satisfacción de la población con los servicios tiene una importancia destacada para el MINSAP desde sus principios y proyección, por tanto en cada uno de los niveles del SNS debe gestionarse la calidad del servicio que se brinda para la orientación a la excelencia traducida en niveles de calidad superiores, un camino emprendido por las organizaciones en este sector para lo que corresponde a las instituciones hospitalarias realizar investigaciones que complementen la información disponible relacionada con las desviaciones identificadas y que producen resultados no deseados en la calidad de los servicios.

La importancia de la calidad de los servicios de salud basa en el protagonismo que adquiere la salud en la sociedad de nuestros días y en el nuevo papel que desempeña el paciente como evaluador de los servicios sanitarios.

1.4 Los servicios de electromedicina en Hospitales

Según, Cabrera (2015), en la década del 80 en el mundo desarrollado las instituciones hospitalarias comenzaron a poner de moda la tercerización de los servicios técnicos de electromedicina, practica esta forzada fundamentalmente por la carrera de disminuir los costos y por la creciente aparición de empresas con capacidades técnicas para brindar estos servicios, es la época en que para sostener cualquier tecnología médica había que invertir aproximadamente el 10% de su costo de adquisición.

En los años 90 comenzaron a aparecer contradicciones en la medida que se desarrollaban de forma aceleradas las tecnologías médicas, la informática se convierte en el motor impulsor, aparecen términos como hardware y software en los equipos biomédicos y estos comienzan a demandar especiales condiciones de instalación y una interface de conocimiento entre el especialista médico y el equipo, surge la figura del especialista de aplicaciones, un profesional que empieza a

prepararse aceleradamente para cubrir esta demanda y garantizar que los especialistas médicos operaran los equipos con eficacia y seguridad, pero este seguía bajo el patrón terciario de servicio.

En Cuba, el desarrollo alcanzado por las tecnologías médicas a partir del nuevo siglo, sustentado en un nuevo paradigma, la alta escala de integración, en un solo equipo se pueden encontrar las funciones o aplicaciones para las que antes se necesitaban varios equipos, surge el término de alta tecnología, con ingredientes básicos como complejidad tecnológica y altos costos de adquisición y sostenibilidad. Los ingenieros clínicos o electromédicos de las instituciones asistenciales, deben responder a retos como:

- ✓ La incorporación y sostenibilidad de complejas y costosas tecnologías diagnósticas y terapéuticas.
- ✓ La necesidad de garantizar un eficiente y eficaz sistema de gestión de metrología biomédica, como soporte de garantía y seguridad en la explotación de las tecnologías médicas.
- ✓ La necesidad de garantizar un eficaz sistema de mantenimiento y recuperación de equipos, instrumental estomatológico, clínico; así como mobiliario de uso médico.
- ✓ Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ✓ El sistema de sostenibilidad tecnológica de uso no médico, por su creciente y necesario vínculo con las tecnologías médicas.
- ✓ El mantenimiento preventivo de las infraestructuras y las tecnologías.
- ✓ Las necesidades crecientes de los pacientes.
- ✓ Las respuestas a las exigencias de los profesionales médicos

1.4.1 Calidad del Servicio de Mantenimiento de Equipos Médicos

El servicio de mantenimiento de los equipos médicos adquiere una mayor significación por tratarse de equipamiento, cuya misión es restablecer la salud de la población.

La calidad del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos, es mantener operables los equipos, restablecer las condiciones de funcionamiento predeterminado; con eficiencia y eficacia, por lo que debe contar en su poder con

las "normas de desempeño", obteniéndolas a través de los fabricantes y proveedores de los equipos médicos hospitalarios, en esa literatura es donde se encuentra la información sobre los requisitos, características y condiciones de la instalación, operación, mantenimiento y reparación de los mismos.

El servicio de mantenimiento de equipos médicos-hospitalarios, debe proporcionar los siguientes servicios técnicos:

- Realización de inspecciones y pruebas de aceptación de nuevos equipos antes de que sean usados para o sobre los pacientes.
- Ejecución de trabajo de reparación del equipamiento médico-hospitalario que presente condiciones de mal funcionamiento.
- Realización de programas de educación en el campo para el personal médico, paramédico y auxiliar sobre aspectos relacionados con el uso y cuidado primario del equipamiento-hospitalario.
- Establecimiento de programas de seguridad, para protección del personal hospitalario y de los pacientes, en aspectos relacionados con el uso y aplicaciones de equipos biomédicos.
- Aplicación de programas de mantenimiento programado, a sus diferentes niveles, (González, 1996).

En las últimas décadas las instituciones de salud han logrado la introducción de equipamiento médico con un alto nivel de sofisticación y desarrollo tecnológico, con continuas innovaciones, trayendo consigo nuevos riesgos y peligros para pacientes y profesionales, por la posibilidad de que se produzcan fallos técnicos o errores en los equipos, de ahí la importancia de los servicios de mantenimiento y el conocimiento de las diferentes políticas de mantenimiento.

1.4.2 Servicios de Mantenimiento

La actividad de mantenimiento, independientemente de la entidad en que se desarrolle, debe lograr la reducción de las averías imprevistas y del tiempo de reparación de los activos fijos, debe procurar la prolongación de la vida útil de los componentes, con el correspondiente ahorro de recursos y energía y con ello reducir el costo de mantenimiento de las instalaciones, dando como resultado la mejora continua de la calidad y la eficiencia de los servicios. En el caso de los

hospitales, esto adquiere una significación mayor por tratarse de instituciones cuya misión es restituir la salud de la población, lo cual se verá afectado si no existe un funcionamiento adecuado de los equipos e instalaciones, aunque el nivel profesional médico sea alto.

En la literatura especializada, han sido tratados indistintamente los sistemas de mantenimiento como políticas, estrategias o filosofías, métodos y tipos de mantenimiento.

Actualmente uno de los mayores retos para las personas encargadas en temas de mantenimiento no es sólo aprender todas las técnicas existentes, sino identificar cuáles son las adecuadas para aplicar en su propia organización y cuáles no, tanto desde el punto de vista técnico como económico. Tomando una decisión correcta es posible mejorar el rendimiento de los activos y al mismo tiempo incluso reducir los costos de mantenimiento (Pérez, 2004).

Todas las actividades de mantenimientos están compuestas por funciones como son la planificación, la ejecución, la organización y el control de las actividades correctivas basadas en la retroalimentación de los resultados de la ejecución, con el objetivo de mantener una dinámica de mejora continua sobre los indicadores que permitan analizar continuamente la evolución de los mismos.

1.4.2.1 Las políticas de Mantenimientos

Las políticas de mantenimiento tienen como fin primordial la reducción de tiempos de paradas, al menor costo. Las más conocidas son:

Mantenimiento preventivo: Es la ejecución planificada de un sistema de inspecciones periódicas, cíclicas y programadas y de un servicio de trabajos de mantenimiento previsto como necesario, para aplicar a todas las instalaciones, máquinas o equipos, con el fin de disminuir los casos de emergencias y permitir un mayor tiempo de operación en forma continua.

Mantenimiento correctivo: Consiste en ir reparando las averías a medida que se van produciendo. Es la intervención necesaria para poder solucionar un defecto, o fallo ya ocurrido, en este caso las instalaciones o equipos operan con deficiencia o directamente no funcionan.

Mantenimiento predictivo: Consiste en estudiar la evolución temporal de ciertos parámetros y asociarlos a la evolución de fallos, para así determinar en qué período de tiempo, ese fallo va a tomar una relevancia importante, y así poder planificar todas las intervenciones con tiempo suficiente, para que ese fallo nunca tenga consecuencias graves.

Mantenimiento modificativo: Es aquel que se realiza tanto para modificar las características de producción de los equipos, como para mejorar la fiabilidad, mantenibilidad y seguridad de la máquina o instalación.

Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP): Representa un conjunto de medidas organizativas y técnicas dirigidas al cuidado, observación, mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos.

1.4.2.2 Mantenimiento hospitalario

Un servicio de mantenimiento hospitalario, es un organismo técnico de ingeniería que funciona como parte integral del hospital y proporciona una amplia variedad de servicios, da respuesta a tres elementos fundamentales: La infraestructura física (edificios hospitalarios), las instalaciones básicas principales y los equipos e instalaciones de electromedicina.

El edificio hospitalario tiene una estructura mucho más compleja que un edificio convencional, existen otras instalaciones que no son habituales en edificios de oficinas o de vivienda, como, por ejemplo: incineradora, depuración de aguas, sistema de calderas, etc.

Según De la Paz (2001) el mantenimiento hospitalario es “el conjunto de actividades destinadas a conservar edificios, equipos e instalaciones hospitalarias en óptimas condiciones, garantizando elevados niveles de calidad de la forma más eficaz y eficiente posible, donde se incluye la preservación del personal que se encuentre en cada una de las áreas y la del medio ambiente, si bien se ha observado que los mandos superiores e intermedios (por lo general médicos) no están sensibilizados con la parte ingenieril del asunto priorizando otros aspectos” concordando con (Benaim et al., 1994) en que es imprescindible la capacitación continua de los grupos interdisciplinarios que lo ejecutan y dirigen.

Para Borroto et al. (2005), el mantenimiento hospitalario es un servicio que integra los recursos materiales, financieros y el capital humano, destinados a conservar el buen estado de las instalaciones y del equipamiento del hospital, garantizando la continuidad de la capacidad de los procesos que ahí se desarrollan, sin afectaciones al medio ambiente, ni a la seguridad de las personas y considerando además, un sistema informativo que se adecue a las relaciones necesarias entre todos estos elementos.

Un servicio de mantenimiento hospitalario, es un organismo técnico de ingeniería que funciona como parte integral del hospital y proporciona una amplia variedad de servicios, da respuesta a tres elementos fundamentales:

- La infraestructura física (edificios hospitalarios).
- Las instalaciones básicas principales.
- Los equipos e instalaciones de electromedicina.

El taller de reparación de equipos biomédicos debe tener en cuenta varios aspectos:

- ✓ Debe existir espacios para prestar servicios tanto a los equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos, es necesario tener separadas las diferentes áreas para evitar la mezcla de tecnologías.
- ✓ Disponer de equipos y herramientas en cantidad suficiente y con las características adecuadas.
- ✓ Poseer suficientes partes y piezas de repuesto, teniendo en cuenta las recomendaciones de los manuales de los fabricantes.

La mayoría de los autores se han referido al concepto de mantenimiento industrial, abordándose escasamente el tema en las organizaciones de salud, algunos autores han tratado el mantenimiento en los hospitales, Calisaya, (2006); Civera, (2008); Doniz, (2011); Herrera, (2007); Herrera, (2015); Klappenbach, (2010).

En la presente investigación se hace énfasis en el tercer elemento del mantenimiento hospitalario, debido a la importancia y alta prioridad que tiene el mantenimiento de equipos biomédicos e instrumentales para el diagnóstico, tratamiento, recuperación y seguridad de la vida de los pacientes.

1.5 Conclusiones del Capítulo I

Con la elaboración del marco teórico referencial de esta investigación se concluye que:

1. La calidad y su gestión en las organizaciones adquieren cada vez más relevancia, por lo que constituye un interés latente identificar los criterios de los clientes y definir acciones que orienten la mejora continua para responder a sus demandas y a las del cambiante entorno, en empresas productoras de bienes y/o prestadoras de servicios.
2. En los últimos años es evidente el crecimiento del sector de los servicios, estos tienen características complejas en relación con los productos, en cuanto al entendimiento de la calidad. En función de ello, se han identificado varios modelos que la explican, resultando entre los más empleados: el SERVQUAL y, una de sus aplicaciones, el SERVPERF.
3. El servicio de mantenimiento de equipos biomédicos tiene gran incidencia en la calidad de los servicios de salud, pues en las últimas décadas las instituciones sanitarias han logrado la introducción de equipamiento médico con un alto nivel de sofisticación y desarrollo tecnológico.
4. El servicio de mantenimiento hospitalario tiene la misión de garantizar la disponibilidad de los equipos e instalaciones, así como restablecer las condiciones de funcionamiento predeterminado, como herramienta para alcanzar el diagnóstico, tratamiento, recuperación y seguridad de la vida de los pacientes.
5. La importancia de la calidad de los servicios sanitarios se basa en el protagonismo que adquiere la salud en la sociedad de nuestros días y en el nuevo papel que desempeña el paciente como evaluador de los servicios médicos.

Capítulo II Diagnóstico del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

En este capítulo se analiza la situación actual de los servicios que brindan el departamento de Electromedicina del Hospital Pediátrico de Cienfuegos, donde se comprueba la necesidad de un procedimiento para evaluar la calidad de los servicios y el nivel de satisfacción de los profesionales que laboran directa e indirectamente con los equipos médicos en los diferentes servicios de dicha institución, se inicia con la caracterización de la entidad y se realiza una revisión de los procedimientos identificados para evaluar y mejorar la calidad de los servicios, para seleccionar el que más se ajuste a las condiciones y necesidades del estudio.

2.1 Caracterización del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos.

El Hospital Pediátrico Paquito González Cueto de Cienfuegos se encuentra ubicado en el municipio cabecera de la provincia de Cienfuegos en calle 39 entre 36 y 38 No.3602, fue inaugurado el 12 de mayo de 1965 con 120 camas adaptando el edificio de un antiguo asilo de ancianos, fue remodelado entre 1984 y 1987 y reabre sus puertas el 20 de mayo de 1987 con 302 camas, cuenta con instalaciones modernas y en aceptable estado de conservación general. El edificio principal tiene un área de 1000 metros cuadrados, con varias instalaciones circundantes.

Es la única institución en la provincia que presta asistencia médica de segundo nivel de atención infantil complementaria. Su **Objeto Social** es el siguiente:

- ✓ Brindar Servicios de Salud a los ciudadanos cubanos en las especialidades y modalidades definidas para el centro.
- ✓ Efectuar el control higiénico epidemiológico del medio intrahospitalario.
- ✓ Brindar atención Ambulatoria Interna.
- ✓ Brindar Atención Ambulatoria consulta externa y sistemas de emergencias médicas.
- ✓ Proyectar dirigir y ejecutar los trabajos de investigación y tratamiento en las especialidades donde son rectores como centro de referencia.

- ✓ Brindar Atención Integral (promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación) de las actividades que rectoran.
- ✓ Realizar Eventos y Actividades científicas con asistencia de cubanos y extranjeros.
- ✓ Realizar acuerdos con instituciones nacionales autorizadas, extranjeras e internacionales en cuanto a servicios médicos y técnicos especializados.
- ✓ Realizar gestiones comerciales, económicas y financieras con el sistema nacional de salud con el que se relaciona.
- ✓ Efectuar actividades docentes de post grado, cursos pasantías u otros afines a extranjeros que lo soliciten en pesos cubanos convertibles.
- ✓ Realizar actividades de educación para la salud a la población.
- ✓ Brindar atención integral de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación para la salud en la población.
- ✓ Realizar actividades docentes de perfeccionamiento de técnicos y especialistas cubanos y extranjeros.
- ✓ Brindar servicios de certificación del estado de salud para trámites legales.
- ✓ Brindar servicios de comedor y cafetería a estudiantes y trabajadores en moneda nacional.

En su planeación estratégica tiene declaradas como **Misión**:

Prestar servicios de rehabilitación y curación de alta calidad a la población pediátrica de la provincia de Cienfuegos de segundo nivel de atención de salud, contribuyendo además a la formación y superación de técnicos y profesionales de la salud y desarrollando investigaciones científicas para su aplicación en las diferentes ramas de las ciencias médicas.

La **Visión** es de una Institución que presta atención de salud integral a la población infanta juvenil del territorio de Cienfuegos y que forma y perfecciona su capital humano, lidera la docencia de las ciencias médicas pediátricas. Desarrolla además investigaciones científicas que constituyen aportes relevantes a la salud cubana. Nos reconocen como un colectivo muy comprometido que ofrece servicios de excelencia con gran satisfacción y seguridad para nuestro pueblo.

Para el cumplimiento del Objeto Social, la visión y la misión la institución cuenta con una plantilla aprobada de 822 plazas y de ellas 747 ocupadas, el 72.6% corresponde al sexo femenino, como se muestra en la **figura 2.1**.

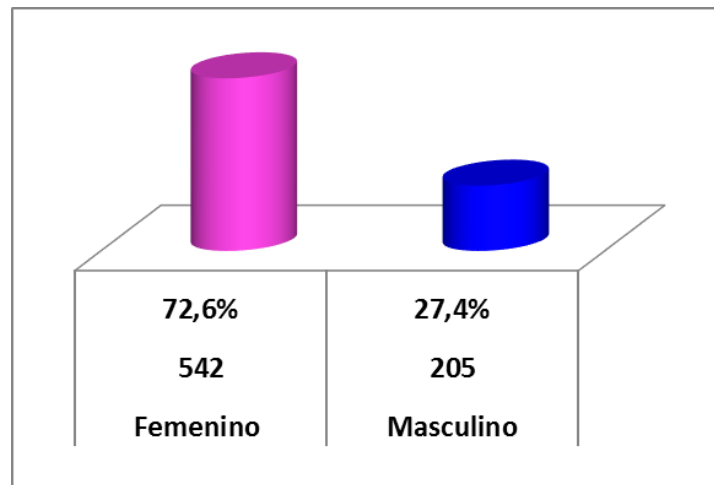


Figura 2.1: Composición de la fuerza laboral según sexo.

Fuente: Elaboración propia.

En el hospital pediátrico la fuerza laboral se encuentra agrupada en ocho categorías ocupacionales, como se muestra en la figura 2.2.

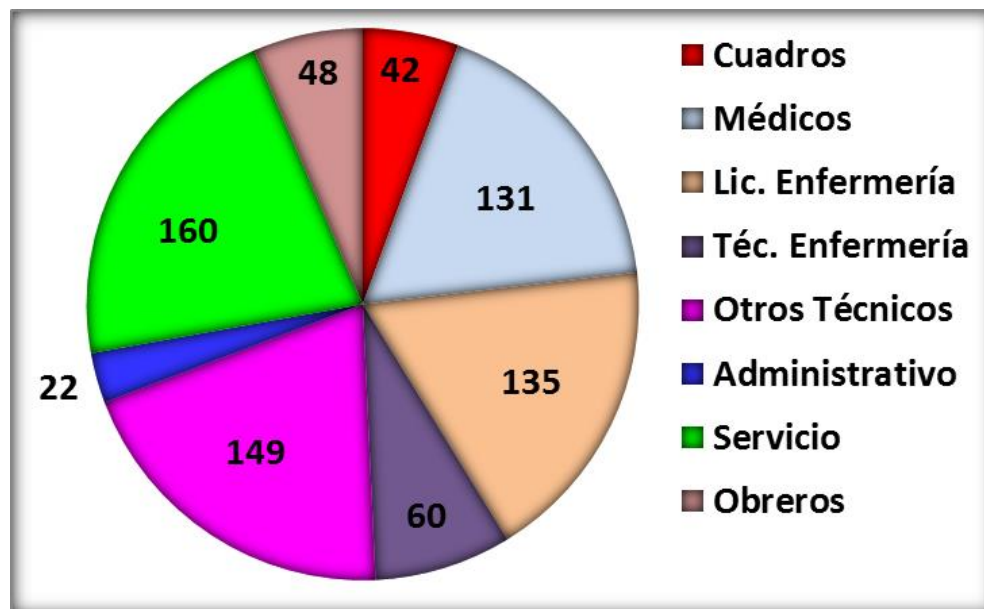


Figura 2.2: Composición de la fuerza laboral del hospital por categoría ocupacional. **Fuente:** Elaboración propia.

En el Anexo 9 se puede observar las áreas que forman parte del hospital pediátrico: las unidades organizativas de: Auditoria, Cuadro y Colaboración, el departamento

de docencia médica e investigación, el grupo de seguridad y protección, el departamento de epidemiología hospitalaria, la oficina de atención a la población y los departamentos de informática y el asesor jurídico, también existen tres vice-direcciones, las cuales tienen bajo su supervisión diferentes servicios de la institución, entre las que se encuentra el departamento de electromedicina.

En el HPU (Hospital Pediátrico Universitario) existe un total de 48 áreas y en 40 de ellas hay distribuidos 472 equipos médicos para un 83,3% de servicios con equipamiento, todos los equipos médicos están vinculados a la asistencia sanitaria, de ahí, el interés de evaluar la calidad del servicio de mantenimiento de los equipos biomédicos, pues la vida y la seguridad de los pacientes son de vital importancia y constituye una de las prioridades de la política de estado.

Si se garantiza la calidad del mantenimiento de equipos biomédicos, entonces se garantiza en gran medida la calidad de los servicios del HPU.

2.2. Caracterización del departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos

El departamento de electromedicina del hospital se creó desde la inauguración del centro, se encuentra ubicado fuera de la institución. Su **misión** es, realizar la instalación, mantenimiento y reparación de todo el equipamiento médico perteneciente a la institución de modo que se garantice su respuesta y solución inmediata para así poder brindar un servicio de excelencia y con la mayor calidad a los pacientes que lo necesitan.

Para el cumplimiento de dicha misión, el departamento brinda servicios técnicos competentes y de óptima calidad, garantiza el adecuado funcionamiento de los sistemas y la sostenibilidad del equipamiento médico, en beneficio del sistema de salud.

La **visión** del departamento consiste en elevar el desarrollo técnico del colectivo a fin de satisfacer las expectativas de todos para convertirse en paradigma de los servicios médicos que integran el hospital.

Su nivel de subordinación es:

- Administrativamente a la dirección médica de la institución de salud donde se encuentra.

➤ Metodológicamente al Centro de Ingeniería Clínica y Electromedicina (CICEM). En el departamento de electromedicina la fuerza laboral está compuesta por 5 hombres, los cuales se encuentran agrupados en dos grupos según plantilla. Ver Figura 2.3.



Figura 2.3: Composición de la fuerza laboral del departamento de electromedicina

Fuente: Elaboración propia.

El servicio de electromedicina se desarrolla en todos aquellos departamentos donde existe un equipo médico y como cada equipo tiene sus particularidades, características y procedimientos diferentes, existe el modelo 04-01 Orden de Servicio Técnico (Anexo 10), el cual solicita varios datos, los mismos deben ser completados cuando se solicite el servicio para lograr contribuir al buen funcionamiento del servicio.

El departamento de electromedicina es el encargado de prestar servicios de mantenimiento a los equipos médicos de las diferentes áreas del HPU, estas son:

- Laboratorios (central, urgencia, microbiología, SUMA y UCI).
- Unidad de cuidados intensivos.
- Unidades quirúrgicas (central, quemado y máxilo facial)
- Genética.
- Consultas (oftalmología, gastroenterología, ORL, EKG, EEG, dermatología, máxilo facial y ozono)
- Salas (gastroenterología, neuro-nefro, pediatría general, respiratorio A y B y neonatología)
- Anatomía patológica

- Rayos X
- Centro ambliope
- Rehabilitación
- Bancos (sangre, leche y gases medicinales)
- Central de esterilización
- Cuarto de yeso
- Cuerpo de guardia
- Neurofisiología
- Hidropresores
- Lavandería

El departamento de electromedicina del hospital pediátrico ofrece servicios, entre los que se encuentran: reparación y mantenimientos a una serie de equipos médicos, sistemas de vacío y gases medicinales que están distribuidos por el centro y que se agrupan en varias especialidades técnicas, en caso de no poderse llevar a cabo la reparación del equipo entonces se lleva al CICEM, el mismo cuenta con varios locales que garantizan y comprueban el funcionamiento de los equipos médicos, para que estén en óptimas condiciones y así brindar un servicio de calidad a la población que asiste al hospital.

2.2.1 Diagnóstico del estado actual del departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos

Para efectuar el diagnóstico se realizan tormentas de ideas con los especialistas del departamento, se utiliza la observación directa en los puestos de trabajo y entrevistas no estructuradas a trabajadores y directivos.

El departamento de Electromedicina del Hospital Pediátrico geográficamente tiene una posición desfavorable pues el mismo se encuentra a más de 150 metros alejado de la institución, posee buena iluminación y se encuentra climatizado.

Las condiciones de trabajo no son favorables ya que el espacio es muy reducido, también carecen de local con las condiciones requeridas para realizar el mantenimiento, los bancos de trabajo son buros adaptados o mesas convencionales.

El personal de mantenimiento a pesar de estar cubierta la plantilla completamente, existe déficit de personal pues solamente tres personas se encuentran realizando todo el mantenimiento del hospital, ya que dos compañeros se encuentran cumpliendo misión internacionalista, todos los especialistas de la institución son un capital intelectual que está altamente calificado, sin fluctuación y con dominio en el uso y mantenimiento de los equipos biomédicos.

No se puede contratar a nuevos especialistas para darle solución al planteamiento anterior, ya que no hay personal capacitado para desempeñarse como electromédico, pues se cerró la carrera.

En el departamento existe déficit de piezas de repuesto, al ser el CICEM su único suministrador, al ser esto lo estipulado por el Ministerio de Salud Pública y al mismo no siempre le es posible cumplir con la demanda que se le solicita, a pesar de lo anteriormente planteado los especialistas nunca dejan de realizar su trabajo pues con su aporte en los fórum de ciencia y técnica tratan de evitar cualquier imprevisto que pueda originar tener fuera de servicio alguno de los equipos.

Además, no existe respaldo económico en el CICEM con respecto al presupuesto asignado por el ministerio porque solo se contabiliza lo que está en los almacenes. El pediátrico cuenta con presupuesto para realizar tareas de mantenimiento, pero no incluye el mantenimiento de los equipos biomédicos.

Todos los equipos biomédicos son comprados por el MINSAP en países del primer mundo a altos precios debido a esto no hay stock de equipos de reposición para cuando se realiza el mantenimiento, también se carece de KIT de mantenimiento y herramientas especializadas.

Los electromédicos, no reciben capacitación pues los pocos especialistas del CICEM que reciben los cursos no pueden transmitir o replicar estos conocimientos pues no se encuentran acreditados como profesores en la universidad de ciencias médicas y no tienen permitido dar clases. Transmitiendo solamente la información digital adquirida.

Los equipos no cuentan con los patrones de pruebas, que garanticen que no ocurran errores a la hora de la obtención de parámetros de los pacientes, no hay

presupuesto para comprarlos, también mala gestión del proceso de compra de la institución.

Al revisar la documentación se detecta que no se utilizan modelos oficiales para el registro de incidencias, las órdenes de trabajos no están llenadas completamente, ni se cuenta con todas las órdenes de trabajo de los reportes realizados. Los expedientes no están completos y el trabajo que se realiza no queda registrado.

No existe una persona encargada de recoger o recepcionar los reportes, este trabajo lo realizan los mismos electromédicos.

El proceso de solicitud del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos se realiza generalmente de forma telefónica debido a la distancia que hay que recorrer para poder reportar la rotura o desperfecto del equipamiento, en caso de que los electromédicos no se encuentren en el departamento hay que insistir repetidamente la llamada hasta poder contactarlos y que quede registrada la orden de servicio, una vez ya hecho el reporte el electromédico se traslada hacia el HPU al departamento donde se encuentra el equipo averiado y realiza la defectación para saber las piezas que necesita para la reparación, luego realiza solicitud al almacén del CICEM, en caso de existir la pieza se recibe junto con el vale y se puede proceder a realizar el mantenimiento, de lo contrario el equipo permanece en espera de las piezas.

Si el electromédico del HPU no puede realizar el mantenimiento entonces se llama a los especialistas del CICEM y valoran si el mantenimiento lo puede realizar en el área donde se encuentra, en caso positivo realiza el mantenimiento correctivo y en caso negativo el equipo es trasladado al CICEM, si no tiene arreglo se guarda y se prepara la baja técnica, las piezas de este equipo que sean recuperables se utilizan en la reparación de otros equipos y luego es el fin de la vida útil, si procede el mantenimiento se le realiza para después trasladar el equipo al HPU y se hace entrega del equipo reparado a los responsables de las áreas. Ver anexo 11

El departamento posee un sistema de información automatizado para programar los mantenimientos y llevar el historial de cada uno de los equipos, pero el mismo no se utiliza y contribuye a la inadecuada organización del trabajo, trayendo consigo una mayor demora en la entrega de piezas de repuestos.

Como resultado del diagnóstico realizado en la organización se elabora el diagrama causa – efecto (figura 2.4).

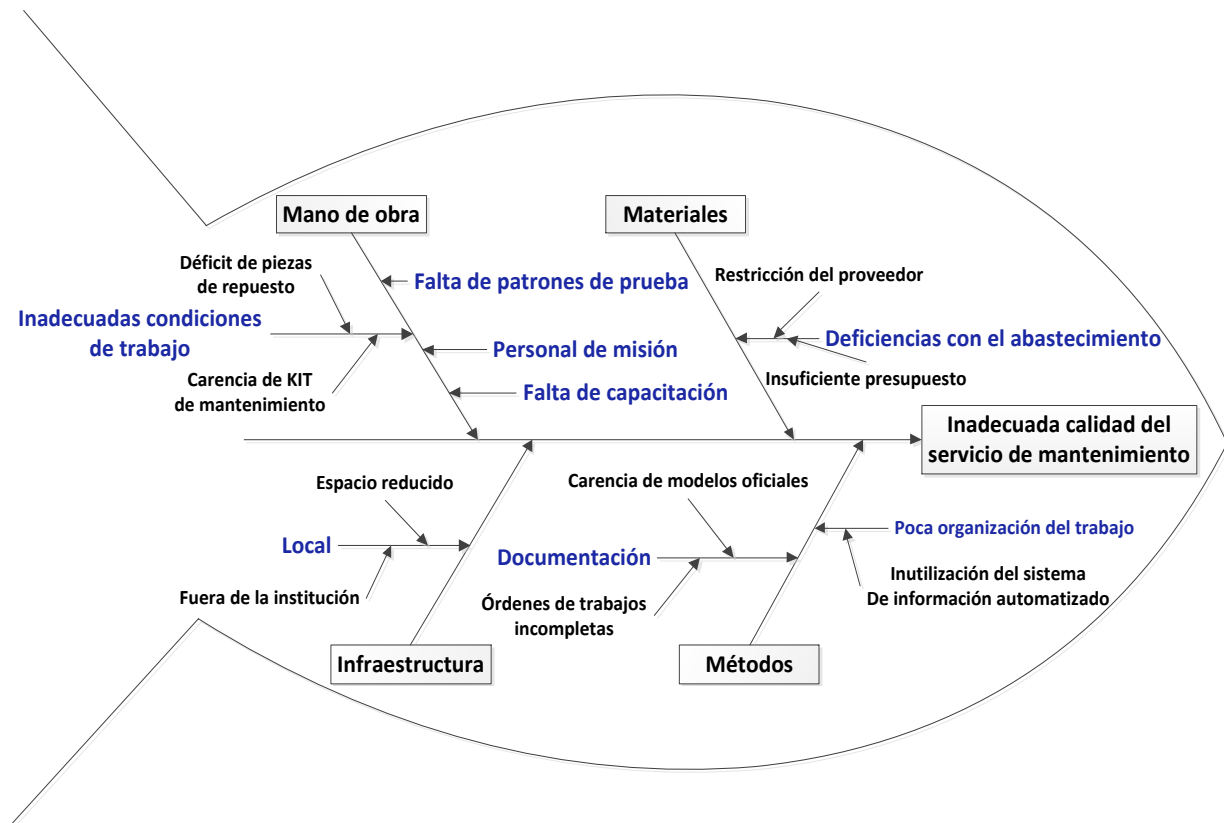


Figura 2.4. Diagrama causa-efecto.

Fuente: Elaboración propia

Después de obtener en el diagrama Ishikawa las causas que afectan el servicio de mantenimiento de equipos biomédicos, se hace necesario conocer en cuales se debiera hacer énfasis para mejorarlo, por lo que se puntualizan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de mayor impacto que enfrenta el departamento de electromedicina en la actualidad.

FORTALEZAS

- ✓ F1. Gran disposición de trabajo del personal.
- ✓ F2. Existencia de los planes de mantenimiento.
- ✓ F3. Alto nivel de preparación de los electromédicos.
- ✓ F4. Respaldo de la dirección del hospital al trabajo y desarrollo estructural del departamento.
- ✓ F5 Plantilla completa y sin Fluctuación del Personal

DEBILIDADES

- ✓ D1. Deficiente sistema de aprovisionamiento de las piezas de repuesto y misceláneas.
- ✓ D2. Ubicación del departamento fuera del Hospital
- ✓ D3. Inadecuadas condiciones de trabajo.
- ✓ D4. La calidad del servicio no se evalúa.
- ✓ D5. Poca organización del trabajo.
- ✓ D6 Eliminación de los planes de estudios. (Cierre de la Carrera)
- ✓ D7 Personal cumpliendo misión internacionalista

AMENAZAS

- ✓ A1. Centralización del proceso de compra de equipos.
- ✓ A2. Centralización del aprovisionamiento de piezas de repuesto.
- ✓ A3. Influencia del bloqueo.
- ✓ A4. Centralización del presupuesto a nivel provincial para el mantenimiento de equipos biomédicos.

OPORTUNIDADES

- ✓ O1. Incremento de las relaciones con otros países desarrollados en la actividad.
- ✓ O2. Sector priorizado.
- ✓ O3. El Avance de las negociaciones Cuba – EUA

A partir de la realización de la matriz DAFO se realiza un análisis (**Tabla 2.1**) y se obtiene que el departamento de electromedicina se encuentra en el tercer cuadrante, por lo que la entidad debe minimizar sus debilidades para aprovechar las oportunidades y resistir las amenazas.

Tabla 2.1: Diagnóstico estratégico de electromedicina del Hospital Pediátrico

Fuente: Elaboración propia

Exterior		OPORTUNIDADES			Σ	AMENAZAS				Σ	Σ
Interior						O1	O2	O3	A1		
FORTALEZ AS	F1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2
	F2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	F3	3	0	0	3	0	2	2	0	4	7
	F4	2	2	0	4	0	0	0	0	0	4
	F5	3	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Total		Cuadrante I = 12				Cuadrante II = 4					

DEBILIDADES	D1	3	3	1	7	3	3	3	3	12	19
	D2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D3	3	3	3	9	0	0	0	0	0	9
	D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	D7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		Cuadrante III = 16				Cuadrante IV = 12					
Σ		14	10	4		3	5	5	3		44
Donde: Relación Fuerte: 3 Relación Media: 2 Relación Débil: 1 Sin Relación: 0											

Esto conlleva a una estrategia de reorientación o adaptativa capaz de minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades de la organización, trazándose un conjunto de metas. Estas son:

- Renovar y modernizar la tecnología existente en el centro
- Trabajar en apoyar con servicios de mantenimiento de calidad.
- Mejorar el estado técnico del equipamiento para contribuir a realizar diagnósticos y tratamientos más rápidos, certeros y efectivos.

Como se puede observar la principal debilidad que presenta el servicio de electromedicina del hospital pediátrico, es el deficiente sistema de aprovisionamiento de las piezas de repuesto y misceláneas, además de las inadecuadas condiciones de trabajo para responder a las necesidades del hospital y el departamento, lo que evidencia la necesidad de medir la calidad percibida del servicio de mantenimiento de equipos médicos como vía para mejorar la calidad de los servicios de salud que brinda el hospital.

2.3 Procedimientos estudiados para medir la calidad percibida del servicio de mantenimiento de los equipos medicos.

En la revisión de la literatura realizada no se encuentran procedimientos propiamente para la medición de la calidad de servicios percibida en muchos de los trabajos que hacen referencia al tema.

El procedimiento diseñado por Curbelo, (2013) su implementación fue para medir la calidad percibida en el Servicio Quirúrgico Ambulatorio del Centro Especializado Ambulatorio de Cienfuegos y está compuesto de cuatro etapas y diez pasos, con

un enfoque a la mejora continua y haciendo uso de diversas herramientas que fundamentan su rigor científico, y permitió conocer los criterios relevantes sobre la calidad del servicio que poseen los pacientes del mismo y la satisfacción, considerando la atención médica, de enfermería, del personal de servicios y la infraestructura. Los resultados obtenidos facilitan la toma de decisiones para proyectar acciones de mejora.

En el documento técnico de Rivera, Astory & Flores (2015), diseñado para asegurar el mantenimiento y evaluar la calidad de equipos médicos existentes en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, tiene como objetivo garantizar la seguridad del paciente evitando eventos adversos producidos por el uso de equipamiento médico en el diagnóstico/tratamiento, en el mismo se utilizan varios instrumentos como: diagrama de flujo, hoja de estrategia de mantenimiento, fichas técnicas, etc. Refleja como calcular indicadores de: disponibilidad, eficiencia en la utilización del fondo de tiempo, eficacia del mantenimiento correctivo, costos, etc.

Luego de conocer algunos procedimientos estudiados para medir la calidad del servicio y la satisfacción del cliente como son: Cordero, Horcajadas, Bermúdez & Tous, (2014); Díaz, (2014); Fajardo, (2013); Romero, et al, (2015); Fuentes, (2014); Sampayo, (2014); Troya & Borroto, (2016), todos orientados a las expectativas de los clientes externos (pacientes y familiares), siendo los clientes internos un eslabón fundamental a satisfacer para que se mantenga un clima de alta moral y motivación para hacer las cosas bien desde la primera vez, se procede a abordar el procedimiento seleccionado a emplear en el departamento de Electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos.

2.4 Procedimiento seleccionado para medir la calidad del servicio en el departamento de Electromedicina del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos

Es necesario realizar estudios del servicio, encuestas, crear mecanismos con las cuales se pueda determinar estos requerimientos, todo el análisis de esta información proveniente del estado del servicio y las opiniones de los clientes requiere de un procedimiento, que tenga en cuenta las características de los servicios de mantenimiento de equipos biomédicos.

Por tal motivo fue seleccionado el procedimiento de Ojeda, (2017), que parte de la metodología para la utilización de métodos estadísticos en el análisis de la calidad de los servicios, y su adaptación a las características particulares de los servicios que se brindan en el Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos. Este procedimiento se divide en varias etapas y dentro de cada una de ellas se aborda lo concerniente a los métodos y análisis estadísticos adecuados, supliendo así el déficit de estudios que vinculen entre sí el mantenimiento y la calidad percibida.

2.4.1 Identificación de departamentos, dimensiones y atributos

Se identifican los departamentos donde se encuentran prestando servicio la mayor cantidad de equipos existentes del hospital y se seleccionan las cinco áreas críticas o de equipos de alto riesgo, son aquellos que se utilizan para soporte de vida, los equipos de resucitación y otros que por una falla o error de funcionamiento pueden causar daño a los pacientes (muerte) o al personal médico o paramédico, Ramírez (2010).

En esta investigación se utiliza el enfoque interno y se realiza un análisis del servicio con la participación de los directivos, electromédicos y personal asistencial para evitar las redundancias, se decidió agrupar los atributos por las dimensiones propuestas por el modelo SERVPERF, quedando agrupadas como se muestra en el anexo 12.

La identificación de las dimensiones permite conocer las intercorrelaciones existentes entre un amplio número de variables que pueden ser observadas directamente, en términos de un reducido número de dimensiones no observables denominadas factores. Existen diferentes métodos para la obtención de las dimensiones de calidad, algunos se describen por el autor del procedimiento y que por las particularidades de este servicio que se analiza no fueron utilizadas.

2.4.2 Investigación de la literatura

Una de las formas de determinación de las dimensiones de calidad es la investigación de la literatura existente sobre el tema del mantenimiento de equipos biomédicos. Esta revisión comprende a las revistas científicas, profesionales y del sector de la salud.

En la literatura sobre calidad del servicio existen numerosos ejemplos donde se han obtenido dimensiones para caracterizar la calidad de los servicios, pero en el caso del mantenimiento de equipos biomédicos solo se encontró el procedimiento de Ojeda (2017) y para aplicarlo se validó el procedimiento seleccionado.

2.4.2.1 Estudio o examen del servicio

Este estudio incluye a todas las personas que trabajan directa (electromédicos) e indirectamente (personal asistencial) con los equipos biomédicos, ellos son los adecuados para comprender el propósito de su trabajo, en relación con la satisfacción de las expectativas.

Este estudio del servicio conduce generalmente a una larga lista de dimensiones redactadas en términos generales pero que deben incluir a la vez un ejemplo en concreto que ilustre el contenido de las mismas.

Después de crear la lista de dimensiones o declaraciones es conveniente analizarlas y quizás cambiar algunas de ellas que pudieran parecer redundantes. Hayes (1996) plantea algunos ejemplos que detallan este proceso.

A partir de las dimensiones se obtienen las características o atributos que caracterizan a cada una de ellas. La determinación de las dimensiones de calidad por esta vía puede resumirse en los siguientes pasos:

1. Crear la lista de dimensiones de calidad.
 - ✓ Utilizar como fuente la información existente en la literatura para instalaciones o entidades similares.
 - ✓ Generar la lista partiendo de los criterios y experiencias personales.
2. Redactar las definiciones de cada dimensión en términos generales.
3. Elaborar ejemplos concretos para cada dimensión que incluyan:
 - ✓ Adjetivos específicos que reflejen el servicio.
 - ✓ Conductas concretas del proveedor del servicio.
 - ✓ Declaraciones aseverativas.

2.4.2.2 La técnica del incidente crítico

Este enfoque se centra en obtener información de los clientes sobre el servicio que reciben. En esto radica su fuerza precisamente, ya que los clientes son los receptores del servicio y por tanto son factores claves para definir sus exigencias y

necesidades. Un incidente crítico es un ejemplo de actuación de una organización, favorable o desfavorable, contemplado desde la perspectiva de los clientes.

El proceso de clasificación de los atributos en grupos para formar las dimensiones es muy importante para la comprensión final de las dimensiones obtenidas de calidad. De ahí la necesidad de verificar la calidad de este proceso.

Un método adecuado para desarrollar esta clasificación sería el conocido Método Delphi, una forma más sencilla, aunque menos confiable sería el llamado acuerdo inter-jueces. Se utilizan dos jueces, el primer juez agrupa los incidentes en atributos y luego agrupa éstos últimos en dimensiones. Al segundo juez se le dan las dimensiones establecidas por el primer juez y se le pide que reparta los incidentes críticos directamente en ellas, pasando por alto los atributos.

Este acuerdo inter-jueces es el porcentaje de incidentes que ambos jueces sitúan en la misma dimensión. Se calcula dividiendo el número de incidentes situados por ambos jueces en la misma dimensión entre el número total de incidentes redundantes y claros que ambos jueces han situado en la dimensión dada. El índice oscila entre 0 y 1. En la medida que se acerque a 1, significa que los jueces tienen un alto grado de concordancia. Si se acerca a 0, indica que ambos concuerdan poco. Se considera normalmente un índice de 0,8 como aceptable para concluir que el proceso de identificación de las dimensiones de calidad ha sido satisfactorio. Si aparece un bajo grado de acuerdo entre los jueces, ambos deberían discutir los desacuerdos y llegar a un consenso, o incluir a un tercer juez para decidir.

2.4.2.3 La aplicación de métodos estadísticos multivariados para determinar las dimensiones y atributos de calidad

Existen dos razones fundamentales, por las que un investigador podría estar interesado en registrar múltiples variables dependientes:

1. Consideraciones de tipo teórico:

Evidentemente, dado que el sistema psicológico constituye un todo integrado, es de esperar que cualquier tratamiento afecte al sujeto de forma variada y no en un solo sentido.

Apreciaciones de tipo metodológico:

La utilización de varios criterios de medida nos permite generar información más válida y por consiguiente se incrementa la validez de las investigaciones.

El Análisis Multivariado depende en gran medida de:

- ✓ Una adecuada elección del tamaño de la muestra.
- ✓ El número de variables dependientes a incluir en el análisis
- ✓ La dirección y magnitud de las intercorrelaciones entre los grupos. Las variables, no deben estar excesivamente relacionadas, se sugiere combinar linealmente las variables de medida altamente similares.

Se puede demostrar que un menor número de variables implica mayor potencia de las pruebas y una mejor interpretación de los resultados. Por último, es recomendable que el fenómeno bajo estudio sea presentado de una forma simple, pero sin perder información valiosa.

2.4.2.4 Análisis de componentes principales

Uno de los fines del análisis de componentes principales es reducir la dimensionalidad del problema original. Para determinar el número de componentes principales a considerar existen varios criterios de carácter intuitivo.

Algunos de ellos son:

1. Diagrama o gráfico del declive. Se hace un gráfico donde se coloca por el eje de las "y" a los valores propios y por el eje de las "x" al número de la componente principal. Los puntos se unen mediante segmentos de rectas. Se observa la forma de la quebrada y se determina el punto a partir del cual se observa una "caída". Este punto determina el número de componentes a tomar.
2. Criterio del porcentaje. Incluir el número suficiente de componentes principales que expliquen un por ciento aceptable de la varianza. Usualmente se toma alrededor del 80-90%.
3. Criterio del valor propio. Sugiere que solo los factores que acumulan una varianza mayor que 1 deben ser incluidos. Los factores con una varianza menor que 1 no son mejores que una variable simple puesto que cada variable tiene varianza igual a 1.

2.4.2.5 Análisis factorial

Los datos para un análisis factorial tienen la misma forma que para un análisis de componentes principales, es decir, existen individuos en cada uno de los cuales se observan los valores de p variables. Existen cuatro etapas en un análisis factorial.

1) Primeramente, se obtiene la matriz de correlación para todas las variables.

Puesto que la meta del análisis factorial es obtener factores que ayuden a explicar las correlaciones, las variables deben estar correlacionadas entre sí para que el modelo factorial sea apropiado. Es conveniente que todas las variables tengan alta correlación con al menos una de las restantes.

El test de esfericidad de Bartlett puede usarse para probar la hipótesis de que la matriz de correlación es una matriz identidad. Este test requiere que los datos sean procedentes de una población normal multivariada y su estadístico se basa en una transformación chi-cuadrado del determinante de la matriz de correlación (Norusis, 1994).

Otro indicador de la fuerza de la correlación entre variables es el coeficiente de correlación parcial. Si las variables almacenan factores comunes, los coeficientes de correlación parciales entre pares de variables deben ser pequeños cuando los efectos lineales de las otras variables se eliminan.

El coeficiente de Kaiser – Meyer – Olkin (KMO) constituye una medida de la adecuacidad de la muestra y si la suma de los cuadrados de los coeficientes de correlación parcial comparada es pequeña entre todos los pares de variables con la suma de los cuadrados de los coeficientes de correlación simple, el valor de KMO es cercano a 1. Valores pequeños de KMO ($KMO < 0,7$) indican que la aplicación de un análisis factorial no tiene sentido, puesto que las correlaciones entre pares de variables no pueden ser explicada por las otras variables. Kaiser caracteriza los resultados del KMO como sigue:

KMO > 0,90	Maravilloso
KMO en los 0,80	Meritorio
KMO en los 0,70	Aceptable
KMO en los 0,60	Mediocre
KMO en los 0,50	Bajo

KMO < 0,50

Inaceptable

A modo de resumen, resultan evidentes las ventajas de la aplicación de técnicas multivariadas en la determinación de la dimensionalidad, en especial por la capacidad de sacar a relucir las relaciones subyacentes entre los atributos que se proponen para evaluar la calidad del servicio prestado. Tienen la peculiaridad de que es necesario conocer las percepciones de los clientes para disponer de una fuente de datos que procesar, pero pueden hacerse muestreos y encuestas pilotos o aplicarlas una vez concluida la etapa de implementación del cuestionario. En este caso la aplicación tiene un carácter confirmatorio de la dimensionalidad.

2.4.2.6 Ponderación de atributos

La problemática de la ponderación o no de atributos fue abordada en detalles en el primer capítulo. Las tendencias son muy diversas y las vías de ponderación muy variadas. El caso más fácil sería la consideración de la importancia concedida a determinados atributos según estudios realizados disponibles en la literatura. Esto es factible, pero requiere de un análisis cuidadoso de las particularidades del servicio que se trate. Teniendo en cuenta estas consideraciones, es frecuente obtener criterios acerca de la importancia de los atributos por cuestionamiento directo a los individuos, es decir los clientes, y utilizar estas puntuaciones procesadas como factores de ponderación.

2.4.2.7 Regresión logística

Cuando la variable dependiente puede tener solo dos valores (dicotómica), los supuestos necesarios para la regresión necesariamente se violan. Por ejemplo, no es razonable asumir que la distribución de los errores es normal. Otra dificultad con el análisis de regresión múltiple es que los valores pronosticados no pueden ser pronosticados como probabilidades, o sea, ellos no están restringidos a caer en el intervalo de 0 a 1. La regresión logística constituye una técnica multivariada para estimar la probabilidad de que un intento ocurra o no. La regresión logística es útil para predecir el comportamiento futuro de los usuarios (intención de repitencia).

2.4.3 Diseño y organización del cuestionario

El procedimiento seleccionado se vale del diseño e implementación de cuestionarios al personal asistencial y a los electromédicos para obtener la

información requerida o retroalimentación para evaluar la calidad del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos.

Para representar las peculiaridades del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos se eliminan algunos ítems de la escala original y se añaden otros, los términos como "clientes" y "empleados" fueron reemplazados por "electromédicos" y "personal asistencial"

En esta investigación se utilizan dos cuestionarios, pues el personal asistencial también tiene que tener nociones acerca del funcionamiento y mantenimiento que se le realiza a los equipos biomédicos y por no tener dominio de la parte técnica se hizo necesario encuestar también a los electromédicos, las encuestas se presentan en el Anexo 13 y está compuesta por tres apartados acompañados de las instrucciones para responderlo: datos generales, evaluación de la calidad y sugerencias.

2.4.3.1 Selección de la escala de medición

La elección del formato o escala de respuesta es un paso extremadamente importante en el diseño del cuestionario ya que determina además como puede utilizarse y procesarse estadísticamente la información procedente del mismo.

En las encuestas utilizadas para medir la calidad de los servicios se utilizan con frecuencia las escalas diferenciales semánticas y Likert. Esta última proporciona mayor coeficiente de fiabilidad con menos atributos que otras escalas, de ahí su amplia utilización. Ryan (1995) hace un análisis detallado de diferentes escalas de medición, sus ventajas y desventajas y sus divisiones y etiquetado.

En esta investigación se establecen dos escalas de *Likert*, la primera escala es para medir los atributos, donde: 1- Nunca, 2- Casi nunca, 3- Ocasionalmente, 4- Casi Siempre, 5- Siempre y para la evaluación de la calidad percibida y el nivel de satisfacción se emplea: 1- Muy mala, 2- Mala, 3- Regular, 4- Buena, 5- Muy buena. El prototipo de esta escala muestra una frase con la cual el respondente muestra el grado de acuerdo o desacuerdo.

2.4.3.2 Fraseología empleada en el cuestionario

La mayoría de los autores no recomiendan las preguntas en forma negativa, pues tienden a confundir al respondente y se observa mayor estabilidad en las respuestas enunciadas en forma positiva.

La fraseología debe ser clara y accesible para todo tipo de encuestado, cuidando también de no influenciar o conducir a respuestas deseadas o indeseadas. Ryan (1995) se refiere a un estudio sobre palabras que hay que evitar y otras particularidades de la fraseología a emplear en los cuestionarios.

2.4.3.3 Diseño de la investigación experimental

Existen diferentes diseños, estos se clasifican como sigue:

- ✓ **Diseño de One-Shot** (una tirada). Este es el más simple de todos los diseños y consiste en preguntar a una población o muestra una serie de cuestiones en solo una ocasión. Esto tiene la ventaja, por tanto, de ser comparativamente más barato y simple de administrar, pero sufre de debilidades, no es posible estimar el grado en que el individuo seleccionado comienza a cambiar sus percepciones ya que se le interroga una sola vez.
- ✓ **Diseño longitudinal simple**. Consiste en el desarrollo de un diseño one-shot, en el que la misma muestra es encuestada en más de una ocasión de manera que sea posible estimar la validez de su respuesta. Esto no siempre es factible cuando se hacen las mismas preguntas pero con diferentes respondentes a lo largo del tiempo.
- ✓ **Diseño de un grupo pretest-posttest**. Este es el desarrollo de un estudio longitudinal en el que la serie de preguntas tienen lugar a lo largo de un período de tiempo definido con referencia a un suceso específico, donde la medición se realiza antes y después para estimar la variabilidad o no de las percepciones del cliente.

2.4.3.4 Diseño o preparación del muestreo

Una vez escogido el diseño conveniente de acuerdo a los objetivos específicos propuestos para la evaluación de la calidad, hay que prestar atención a la problemática del muestreo y cuáles son las características a tener en cuenta en el mismo.

Los principales tipos de muestreo probabilístico en la investigación son los siguientes:

- ✓ Muestreo aleatorio: El muestreo aleatorio es aquel en que cada elemento de la población tiene la misma oportunidad de ser seleccionado.
- ✓ Muestreo aleatorio multietápico: Este método es utilizado cuando el análisis de la calidad conlleva a varias etapas.

2.4.3.5 Formas de implementación del cuestionario

Existen varias formas de implementar el cuestionario, en el caso del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos el más eficaz, es la aplicación directa del cuestionario al personal asistencial después haber recibido el servicio o cuando se le entrega un equipo.

Otra forma de implementación son los cuestionarios digitales que pueden ser colocados en los sitios web de la institución y tienen la ventaja de no ser muy costosos y de obtener fácil y rápidamente una gran cantidad de respuestas.

2.4.3.6 Implementación del cuestionario

En esta etapa se analizan los aspectos a tener en cuenta para la implementación de cuestionario diseñado previamente, aunque algunas particularidades ya se explicaron en etapas anteriores.

Antes de la implantación del cuestionario debe establecerse la estructura y diseño de la investigación a realizar. Como se describe más adelante, en la etapa de análisis de los resultados.

2.4.4 Análisis del estado actual de la calidad de los servicios

Los pasos para el procesamiento serán los siguientes:

- ✓ Los cuestionarios deben ser revisados y numerados, separando aquellos que no están bien respondidos para su exclusión.
- ✓ Se requiere de una codificación previa de los datos para entrar al sistema sólo variables numéricas.
- ✓ Segmentación de la muestra.
- ✓ Cálculo de la medida de calidad del servicio de acuerdo al modelo seleccionado (SERVPERF o SERVPERF Ponderado).

En la presentación de estos descriptivos son válidos diferentes gráficos tales como los gráficos de barra, circulares, histogramas, gráficos de dispersión y otros. Estos descriptivos se presentan en forma general o para cada grupo o segmento constituido.

Se debe calcular una medida de calidad para cada dimensión y una medida general de la calidad del servicio. Esta última debe ser calculada de forma tal que todas las dimensiones tengan igual peso en los resultados, ya que es posible que una dimensión posea más atributos que otra.

A partir de las puntuaciones obtenidas se calculan las puntuaciones de calidad de acuerdo a la expresión matemática seleccionada previamente en la primera fase. Comúnmente se obtienen estas puntuaciones por dimensiones y una puntuación general, aunque también puede calcularse puntuaciones medias por atributos.

2.4.4.1 Determinación de la fiabilidad del cuestionario

Cuando se diseña un cuestionario para medir cuan bien funciona la calidad del servicio que se oferta a los clientes, del servicio de mantenimiento a equipos, las preguntas que quedan incluidas en este, son una pequeña muestra de todos los atributos que podrían haber sido seleccionados. De hecho, sería deseable pensar que, aunque se cambiara los atributos presentes en el cuestionario, seguirá existiendo una fuerte relación entre los resultados actuales y los que se encontrarán al aplicarse con otros atributos. Un buen cuestionario es aquel que ofrece resultados con gran estabilidad.

Cuando se realiza un análisis de fiabilidad a un cuestionario, resulta interesante conocer:

- ✓ Las características de los diferentes atributos.
- ✓ Las características de la escala utilizada.
- ✓ La relación existente entre cada atributo y la escala.

Utilizando el coeficiente Cronbach's alpha (α), se puede calcular un estimado de la fiabilidad, basado en las correlaciones o covarianzas observadas entre los atributos. Además, se puede correlacionar los resultados de formas alternativas del mismo cuestionario o dividirlo en dos partes y observar la correlación entre ellos.

El coeficiente α oscila entre 0 y 1. En la medida que su valor es más próximo a la unidad, la fiabilidad de la escala es superior. Valores de α superiores a 0.80 son considerados en la literatura como indicadores de una alta fiabilidad del cuestionario.

2.4.4.2 Determinación de la validez del cuestionario

No es suficiente que el cuestionario sea fiable, sino que, además, debe ser válido. Es decir, tiene que ser capaz de medir lo que se pretende con su aplicación. La validez expresa el grado en que un cuestionario mide lo que estaba diseñado para medir. Para medir la validez de un cuestionario pueden utilizarse criterios correlacionales. Se define la validez convergente como la extensión en que una medida correlaciona altamente con otras medidas para evaluar el mismo constructo. En la práctica del análisis de la calidad de los servicios la validez convergente puede obtenerse calculando las correlaciones entre las diferentes medidas de calidad (las calculadas por los modelos matemáticos seleccionados además de la medida de calidad general que se pregunta en el cuestionario). La validez discriminante implica la extensión en que una medida es original y simplemente no refleja ninguna otra variable.

Para que un instrumento de medición sea válido debe comprobarse la existencia de tres tipos de evidencia: relacionada con el contenido, con el criterio y con el constructor, las que se explican a continuación.

- ✓ Validez de contenido: Se refiere al grado en que el instrumento de medición representa el concepto medido (Hernández et al., 1998), por lo que indica el grado de coherencia con el marco conceptual del que se deriva este.
- ✓ Validez de criterio: Se establece la validez del instrumento de medición comparándola con algún criterio externo (Hernández et al., 1998).
- ✓ Validez de constructo o de concepto: Este enfoque busca conocer si la medición a través de la escala es coherente con los resultados que propone la teoría (Díaz, 2006).

La validez total de un instrumento se basa en la presencia de las evidencias anteriormente explicadas.

2.4.4.3 Procesamiento estadístico y análisis de los resultados

La etapa final de este procedimiento seleccionado comprende el procesamiento estadístico de la información obtenida y el análisis final de los resultados que conducen a la evaluación de la calidad de los servicios.

Según el diseñador de este procedimiento, la información procedente de los cuestionarios puede ser útil para realizar diferentes análisis vinculados a la calidad del servicio, en cada uno de los cuales se utilizan variadas técnicas estadísticas.

Para el procesamiento estadístico se requiere de un apoyo computacional para el uso de los paquetes estadísticos de mayor utilización a nivel internacional, como son el SPSS (Statistical Package for Social Sciences), STAT, SYSTAT, STATGRAPHICS y MINITAB, entre otros.

El autor de este procedimiento utiliza el paquete de programa SPSS en su versión 19.0.

Finalmente, el procedimiento concluye con la aplicación de diferentes técnicas estadísticas descritas para realizar los análisis y las técnicas convenientes en cada caso, profundizando en aquellas menos conocidas pero que resultan ser de gran utilidad para los objetivos finales de un procedimiento con estas características.

2.4.5 Control de la calidad en el tiempo

Este proceso se lleva a cabo a menudo con la ayuda de gráficos de control (Hayes, 1995). Por ejemplo, la calidad de un servicio puede evidenciarse por el porcentaje de respondientes que da por lo menos una respuesta negativa. Una disminución en el porcentaje de esas personas a través del tiempo indica un aumento en la calidad del servicio. Otro aspecto a medir puede ser el porcentaje o la cantidad de quejas recibidas sobre un servicio ofertado. La variación de la calidad en el tiempo es factible medirla también aplicando estudios longitudinales apoyados en *tests* de hipótesis de comparación de muestras relacionadas o comparando también muestras independientes. En el epígrafe 1.2. se explican las formas más comunes de medir la calidad del servicio.

2.5 Mejora del proceso

Al concluir la implementación de este procedimiento se debe elaborar un plan de medidas a aplicar en función de elevar los resultados del servicio, y que mejoren los atributos de calidad identificados.

El objetivo de este último paso consiste en realizar una validación a futuro de la aplicación del plan de medidas propuestas, entre los métodos más utilizados para elaborar los planes de medidas se menciona la herramienta de las 5 W y 1 H, el cual consiste en diseñar planes de mejora y planes de control, la misma a partir de la respuesta a seis interrogantes, permite organizar el trabajo a realizar luego de una evaluación del proceso. En la **Tabla 3** se presentan dichas interrogantes.

Tabla 3: Resumen de la técnica 5W y 2H

Criterios		Preguntas	Acciones
Asunto	¿Qué?	¿Qué se hace?	Eliminar tareas innecesarias
Propósito	¿Por qué?	¿Por qué esta actividad es necesaria? ¿Cuál es su propósito?	
Lugar	¿Dónde?	¿Dónde se hace?	Cambiar la secuencia o combinación
Persona	¿Quién?	¿Quién la realiza?	
Secuencia	¿Cuándo?	¿Cuándo es el mejor momento de hacerlo?	Simplificar la tarea
Método	¿Cómo?	¿Cómo se hace? ¿Es este el mejor método? ¿Hay otro método de hacerlo?	
Costo	¿Cuánto?	¿Cuánto cuesta hacerlo ahora? ¿Cuánto será el costo después de la mejora?	Seleccionar un método mejorado

Fuente: (Covas, 2009)

En otras instituciones también se aplica el Benchmarking para la búsqueda de prácticas mejores que conduzcan a una actuación excelente, los cuestionarios de medición de la calidad pueden calificar la eficacia del servicio, gracias al examen de la diferencia significativa entre la calidad y/o satisfacción antes y después (muestras relacionadas) que el Benchmarking haya sido puesto en práctica.

2.6 Conclusiones del Capítulo II

Al término de este Capítulo se concluye:

1. De la caracterización del Hospital Pediátrico "Paquito González Cueto", se identificó la fuerza laboral, departamentos y servicios que lo componen.
2. En el 83,3% de las áreas de servicios del HPU tienen incidencia los equipos biomédicos, de ahí, el interés de evaluar el servicio de mantenimiento de los equipos biomédicos, pues la vida y la seguridad de los pacientes son de vital importancia.
3. Por el impacto del equipamiento médico en los servicios del HPU se propone medir la calidad del servicio a partir de la calidad percibida del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos.
4. Para medir la calidad del servicio de mantenimiento se selecciona el procedimiento Ojeda (2017) porque el mismo busca de manera sistemática elevar consistente e integralmente la calidad de sus procesos, productos y servicios, haciendo un hábito a la mejora constante con el propósito fundamental de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.
5. Como resultado del diagnóstico realizado se identificaron las causas fundamentales que afectan hoy el servicio de mantenimiento entre las que se destacan: las inadecuadas condiciones de trabajo y poca organización del mismo, la falta de patrones de prueba y de capacitación del personal. Aunque la principal debilidad identificada: es la falta de abastecimiento de útiles y piezas de repuestos para responder a las necesidades de mantenimiento del equipamiento del hospital.

Capítulo III Evaluación de la calidad percibida del servicio de mantenimiento de equipos biomédicos

En el presente capítulo se muestran los resultados relacionados con la implementación del procedimiento diseñado para la evaluación de la calidad percibida de los servicios de mantenimiento de equipos biomédicos del Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” de Cienfuegos.

3.1 Aplicación del procedimiento de la investigación

El procedimiento consta de tres fases, la primera es la caracterización de la organización objeto de estudio y tiene como objetivo realizar el estudio preliminar para diagnosticar cómo se procede actualmente para la medición de la calidad percibida en la institución.

En la segunda fase titulada: “Proyecto minucioso para la medición de la calidad percibida”, se analizan los departamentos a seleccionar, se examinan las prácticas en materia de medición de la calidad de mantenimiento de equipos biomédicos que se desarrollan en el sector, país e internacionalmente, se determinan las dimensiones y atributos que lo caracterizan, se validan los resultados obtenidos a partir de técnicas estadísticas, se efectúa y se ejecuta el diseño detallado del instrumento y se especifican los indicadores precisos para el análisis del procesamiento.

En la tercera fase se desarrolla el mejoramiento continuo del proceso de mantenimiento de equipos biomédicos y su misión es diseñar procedimientos específicos como estrategias de mejoramiento del servicio analizado.

La etapa 1 con sus dos pasos correspondientes, fue desarrollada en el capítulo II.

3.1.1 Etapa II. Identificación de departamentos, dimensiones y atributos

Para el **Paso III**, la selección de los departamentos objeto de estudio, se realiza un análisis de Pareto con el objetivo de identificar en cuáles servicios se encuentran la mayor cantidad de equipos biomédicos, el mismo se muestra en la Figura 3.1.

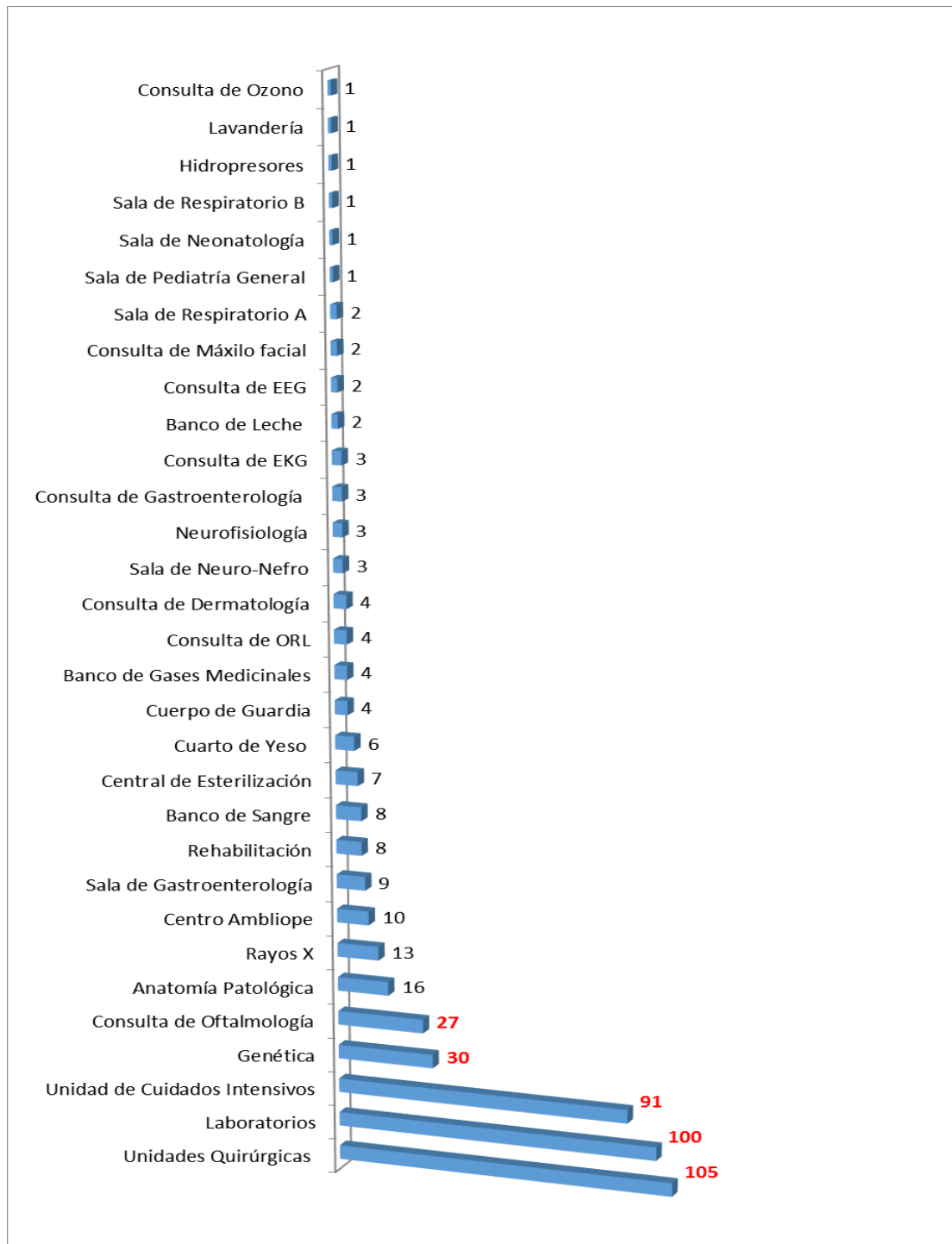


Figura 3.1. Distribución de equipos médicos por áreas.

Fuente: Elaboración propia

En Laboratorios se encuentran agrupados los cinco laboratorios (central, urgencia, microbiología, SUMA y UCI) y en las Unidades quirúrgicas se agrupan (central, máxilo facial y quemado).

El Hospital Pediátrico “Paquito González Cueto” tiene un total de 472 equipos médicos y los cinco departamentos seleccionados representan el 74.79% del equipamiento de la institución.

En el **Paso IV**, investigación en la literatura, la selección y clasificación de las dimensiones y atributos que caracterizan al servicio objeto de estudio se presentan en el Capítulo II de la presente investigación. Los atributos quedaron agrupados en las cinco dimensiones como se muestran en la Figura 3.2

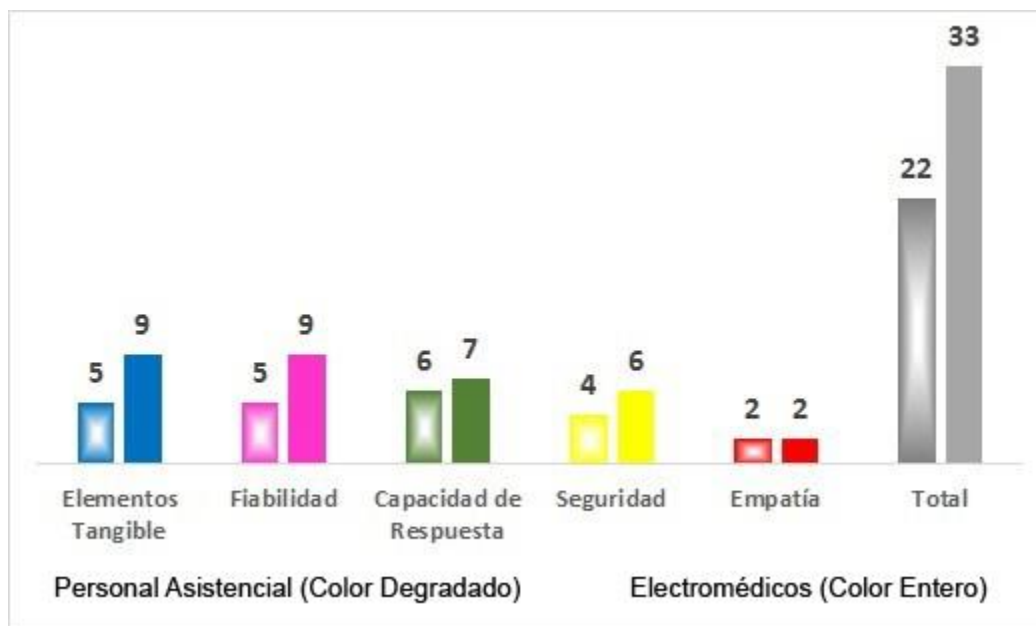


Figura 3.2. Distribución de atributos por dimensiones.

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Etapa III: Diseño e implementación del cuestionario

En el **Paso V** para la selección de la escala y estructuración del instrumento de medición, se realizó en el Capítulo II de la presente investigación.

En el **Paso VI** la aplicación del cuestionario se escogió un diseño *One Shot*, con una población que se compone de la cantidad de trabajadores que laboran en las áreas seleccionadas. Se aplicó un muestreo aleatorio simple probabilístico, que garantiza la estimación del sesgo de la muestra.

Para el cálculo de los elementos de la muestra, se utilizó la del muestreo para población finita (<100 000) y varianza desconocida, donde los datos utilizados para dicho cálculo fueron los siguientes:

$$n = \frac{NP(1-P)}{\frac{(N-1)E^2}{z^2} + P(1-P)}$$

- Tamaño de la muestra $n = ?$
- N = Población finita, cantidad trabajadores del departamento en un turno de trabajo
- Z = Valores de la función de distribución normal estandarizada
- $E = 0.10$ Error absoluto permisible.
- $P = 0,5$ Proporción de elementos que cumplen la condición que se analiza.

Se determinó el valor de Z para un nivel de confianza del 95%, $Z_{0.95} = 1,96$.

Los departamentos analizados tienen una población de 92 trabajadores, en cada uno de ellos varía la cantidad de turnos de trabajo por lo que se utilizó solo un turno de cada departamento como población para determinar la muestra a encuestar como aparece en la tabla 3.1, teniendo en cuenta que en cada turno el personal que labora reúne las mismas características (cantidad de especialistas, técnicos, licenciados, etc.).

Tabla 3.1 Trabajadores a encuestar.

Fuente: Elaboración propia

Departamentos	Cantidad de trabajadores		Turnos de trabajo	Población	Muestras
Unidad de cuidados intensivos	48		3	16	13
Unidades quirúrgicas	Central	69		23	17
	Quemado	9		3	3
	Máxilo facial	9		3	3
Laboratorios	Central	15		5	5
	UCI	6		2	2
	Urgencia	3		1	1
	Microbiología	8	1	8	8
	SUMA	4		4	4
Genética	15			15	13
Consulta de oftalmología	12		1	12	11
TOTAL				92	80

Las Unidades quirúrgicas comprenden los Salones Centrales, Quemado y el de Máxilo Facial, sucediendo de manera similar con los laboratorios, los cuales están compuesto por: el Central, UCI, Urgencia, Microbiología y SUMA.

Sustituyendo en la expresión para el cálculo de la muestra se obtiene que el total de 92 clientes indirectos³ a encuestar con un 86,96% de encuestados. Para los clientes directos⁴ se decidió realizar el cuestionario a todos los electromédicos del departamento por ser el tamaño de la población solamente tres personas.

Para comprobar que el cuestionario diseñado cumple con los requisitos de fiabilidad y validez, se le aplica a una muestra piloto del 30% de los trabajadores que laboran en un turno de trabajo de los departamentos seleccionados, aparecen en la Tabla 3.2 a continuación, también el instrumento fue aplicado a un electromédico que trabaja en el CICEM que por razones laborales también se han desempeñado en la institución.

Tabla 3.2. Muestra piloto por departamentos. **Fuente:** Elaboración Propia

Departamentos	Población		Resultados	Cantidad a encuestar
Unidad de cuidados intensivos	16		4,8	5
Unidades quirúrgicas	Central	23	6,9	7
	Quemado	3	0,9	1
	Máxilo facial	3	0,9	1
Laboratorios	Central	5	1,5	2
	UCI	2	0,6	1
	Urgencia	1	0,3	1
	Microbiología	8	2,4	3
	SUMA	4	1,2	2
Genética	15		4,5	5
Consulta de oftalmología	12		3,6	4
TOTAL				32

³ Indirectos, se usará este término para el personal asistencial pues son los que operan los equipos biomédicos

⁴ Directos, se usará este término para el personal de electromedicina por realizarse la evaluación del servicio de mantenimiento.

A la muestra piloto se le hallaron los valores del KMO y del coeficiente *Alpha de Cronbach*, para comprobar la validez y la fiabilidad del cuestionario, los cuales aparecen a continuación en la Tabla 3.3 y 3.4.

Los valores pequeños de KMO indican que la aplicación de un análisis factorial no tiene sentido, puesto que las correlaciones entre pares de variables no pueden ser explicada por las otras variables, por tal motivo los valores deben ser mayor a 0,7.

Tabla 3.3. KMO para los cuestionarios de la muestra piloto en su conjunto y por dimensiones. Fuente: Elaboración propia

Cuestionarios	Elementos tangibles	Fiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía	Escala en su conjunto
Electromédicos	0.749	0.780	0.880	0.822	0.813	0.881
Personal Asistencial	0.742	0.874	0.765	0.763	0.800	0.791

Los resultados del coeficiente *Alpha de Cronbach*, deben ser superiores que 0.7 para considerarse aceptable, porque el coeficiente oscila entre 0 y 1, mientras más cerca de 1 demuestra mayor confiabilidad.

Tabla 3.4. *Alpha de Cronbach* para los cuestionarios de la muestra piloto en su conjunto y por dimensiones. **Fuente:** Elaboración propia

Cuestionarios	Elementos tangibles	Fiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía	Escala en su conjunto
Electromédicos	0.705	0.719	0.709	0.707	0.711	0.716
Personal asistencial	0.700	0.742	0.705	0.713	0.704	0.722

En el procesamiento inicial de la fiabilidad se cumple en todas las dimensiones y al igual que la validez es adecuada.

El cuestionario se aplicó de forma personal, pues permite flexibilidad, claridad de la información, rapidez en la recolección de gran cantidad de datos y un buen porcentaje de respuestas. Tiene la desventaja de la posible influencia del entrevistador.

El propósito perseguido fue hacer el levantamiento de la percepción por los clientes sobre los principales parámetros que caracterizan la actividad de electromedicina

del Hospital Pediátrico Paquito González Cueto y para ello se tuvo en cuenta los clientes de los servicios antes mencionados, seleccionando solo a aquellos que trabajan con los equipos médicos y conocen el funcionamiento de los mismos.

3.1.3 Etapa IV: Análisis del estado actual de la calidad de los servicios

Para el **Paso VII**, determinación validez y fiabilidad del cuestionario para el tratamiento estadístico, validación y análisis de los resultados, se utilizó el paquete de programas, SPSS 19 para Windows, para las dimensiones, se les realizó un Análisis Factorial para el total de la muestra a encuestar, los cuales se muestran en la Tabla 3.5 y para examinar la fiabilidad del instrumento se emplea el coeficiente *Alpha de Cronbach* en la Tabla 3.6.

Tabla 3.5. KMO para los cuestionarios en su conjunto y por dimensiones.

Fuente: Elaboración propia

Cuestionarios	Elementos tangibles	Fiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía	Escala en su conjunto
Electromédicos	0.775	0.798	0.886	0.843	0.829	0.899
Personal Asistencial	0.799	0.867	0.814	0.817	0.815	0.841

Los valores de KMO se utilizan para comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial y en la tabla anterior los mismos se encuentran por encima de 0,7 y 0,8 siendo aceptable y meritorio la aplicación del análisis factorial.

Tabla 3.6. *Alpha de Cronbach* para los cuestionarios en su conjunto y por dimensiones. **Fuente:** Elaboración propia

Cuestionarios	Elementos tangibles	Fiabilidad	Capacidad de respuesta	Seguridad	Empatía	Escala en su conjunto
Electromédicos	0.708	0.744	0.712	0.718	0.709	0.728
Personal asistencial	0.732	0.769	0.737	0.741	0.728	0.757

La Tabla 3.6 muestra los valores del coeficiente *Alpha de Cronbach* para cada uno de las dimensiones del cuestionario y para la propia escala en su conjunto, observándose que todos los valores se encuentran por encima de 0,7, lo que demuestra que la fiabilidad del instrumento se considera adecuada.

Para el cálculo de las correlaciones se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de correlación por rangos de Kendall, ver tabla 3.7.

Tabla 3.7. Coeficiente de correlación de Pearson y el coeficiente de correlación por rangos de Kendall. **Fuente:** Elaboración propia

Atributos	Correlación de Pearson			Tau b de Kendall		
	QG	NS	IM	QG	NS	IM
¿El trato de los electromédicos es respetuoso y educado?	,251*	,234*	,191	,252*	,235*	,195
¿La apariencia de los electromédicos es la adecuada?	,056	,301**	,238*	,101	,298**	,234*
¿Se consultan los datos contenidos en los manuales?	,496**	,600**	,539**	,548**	,607**	,603**
¿Los equipos se mantienen limpios y en buen estado técnico?	,195	,364**	,423**	,191	,295**	,419**
¿Los electromédicos están disponibles ante cualquier llamada?	,575**	,616**	,549**	,564**	,616**	,552**
¿Tratan de solucionar la rotura en el menor tiempo posible?	,455**	,570**	,511**	,460**	,575**	,513**
¿Se conoce el impacto del equipo en los pacientes?	,386**	,410**	,551**	,367**	,406**	,569**
¿Se cumplen las actividades de mantenimientos programadas?	,308**	,459**	,549**	,326**	,433**	,540**
¿Se dan respuesta a las averías que surgen?	,407**	,550**	,460**	,407**	,534**	,460**
¿Se explica en qué consiste el mantenimiento realizado?	,547**	,575**	,511**	,475**	,543**	,510**
¿Se entrega alguna documentación al finalizar el mantenimiento?	,368**	,315**	,300**	,272**	,201	,255*
¿Los resultados del mantenimiento se analizan y se toman decisiones a partir del análisis efectuado?	,349**	,371**	,359**	,301**	,344**	,352**
¿Demuestran dominio y conocimientos en la actividad?	,228*	,200	,116	,231*	,203	,122
¿El tiempo que demoran en atender las roturas satisface sus expectativas?	,608**	,632**	,544**	,606**	,674**	,602**
¿Se entrega garantiza el buen estado técnico del equipo para el servicio que brinda?	,409**	,536**	,492**	,416**	,542**	,496**
¿Se preocupan por la disponibilidad de los equipos?	,606**	,656**	,680**	,600**	,661**	,712**
¿El mantenimiento se realiza con frecuencia estable?	,463**	,553**	,618**	,415**	,496**	,624**
¿Realizan algunas tareas de mantenimiento diario?	,627**	,689**	,713**	,549**	,608**	,665**
¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?	,684**	,734**	,649**	,605**	,662**	,610**
¿Reclama usted la realización del mantenimiento planificado?	,431**	,552**	,535**	,466**	,552**	,551**
¿El equipamiento y las instalaciones cumplen con las especificaciones del servicio que brindan?	,277*	,451**	,551**	,306**	,424**	,586**
¿Se cumple con el tiempo planificado para la realización de mantenimiento?	,200	,204	,460**	,228*	,239*	,480**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Los coeficientes de correlación de Pearson y el coeficiente de correlación por rangos de Kendall son los más apropiados para las variables medidas, observándose resultados similares con ambos coeficientes.

Debido al grado de coherencia del procedimiento se puede decir que se está en presencia de la validez de contenido.

En el **Paso VIII**, análisis de los resultados obtenidos.

La aplicación del cuestionario al personal asistencial, la mayoría de los encuestados son mujeres que representan el 72,5% mientras que los hombres el 27,5%, ver Figura 3.3

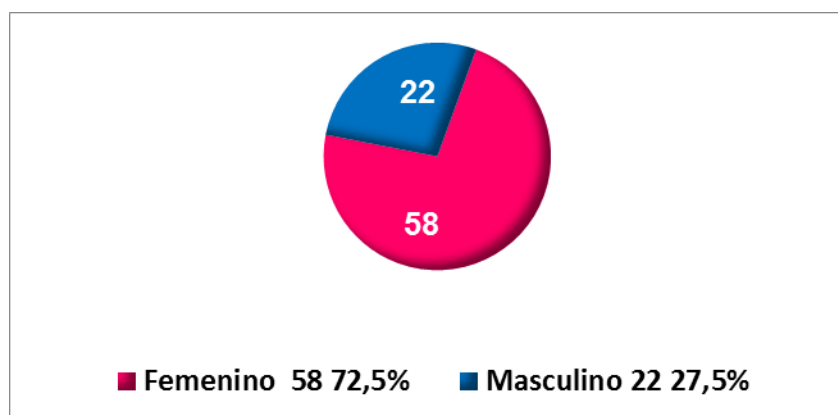


Figura 3.3. Personal asistencial encuestado por sexo.

Fuente: Elaboración propia

Los encuestados del personal asistencial se encuentran en un rango de categorías ocupacionales, tal y como se muestran en la Figura 3.4

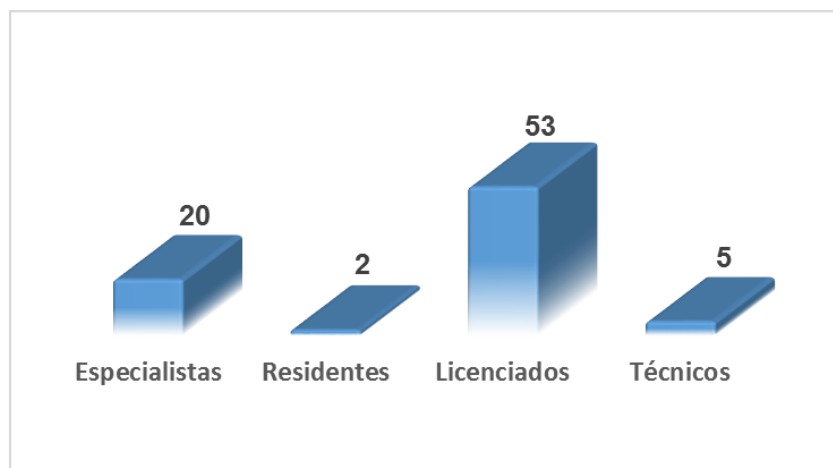


Figura 3.4. Caracterización del personal asistencial por categorías ocupacionales.

Fuente: Elaboración propia

La mayor cantidad de encuestados son licenciados y especialistas (73) para un 93,5% por ser los que permanecen por más tiempo al lado de los pacientes y están en contacto con los equipos biomédicos.

Para determinar la evaluación de cada una de las dimensiones se calcula el promedio de las medias de cada uno de los ítems pertenecientes a la dimensión en cuestión, dado que la media de las medias es un estimador insesgado, para el personal asistencial la media general es de (4,26) y para los electromédicos de (2,80), lo cual demuestra que los electromédicos están más insatisfechos por ser más conocedores de la actividad y tener expectativas superiores para poder brindar un mejor servicio, lo cual se muestra a continuación en la Figura 3.5.

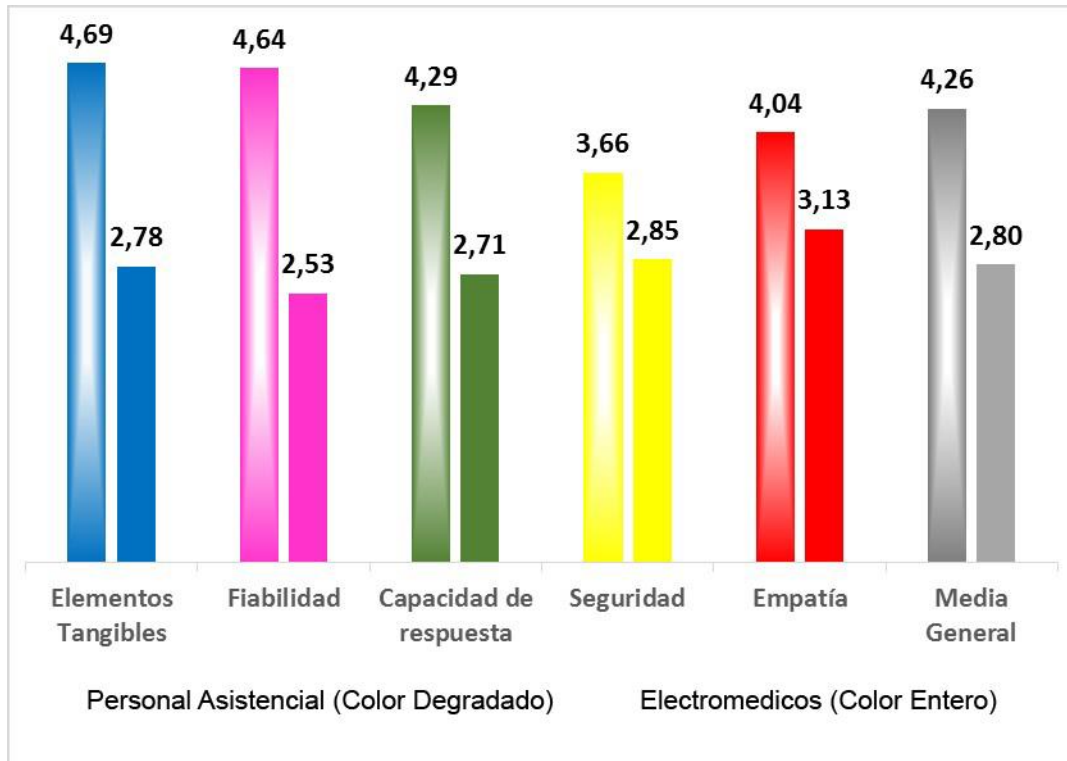


Figura 3.5. Nivel de importancia de las dimensiones.

Fuente: Elaboración propia

En las encuestas realizadas al personal asistencial hay tres atributos que se miden de forma independiente: la calidad general, el nivel de satisfacción y el impacto del mantenimiento en la calidad del servicio, siendo los valores obtenidos de 3,83; 3,79 y 3,65 respectivamente.

En el segmento servicio los resultados varían de un departamento a otro. Las Unidades Quirúrgicas (UQ) fueron las de mejores efectos en la calidad general, el departamento de genética obtuvo los más bajos resultados (figura 3.6) porque los equipos son de alta tecnología, trayendo consigo que el costo de adquisición sea

muy elevado y por tal motivo en ocasiones no hay existencia de piezas de repuesto y que el tiempo de espera sea mayor para la realización de los mantenimientos.

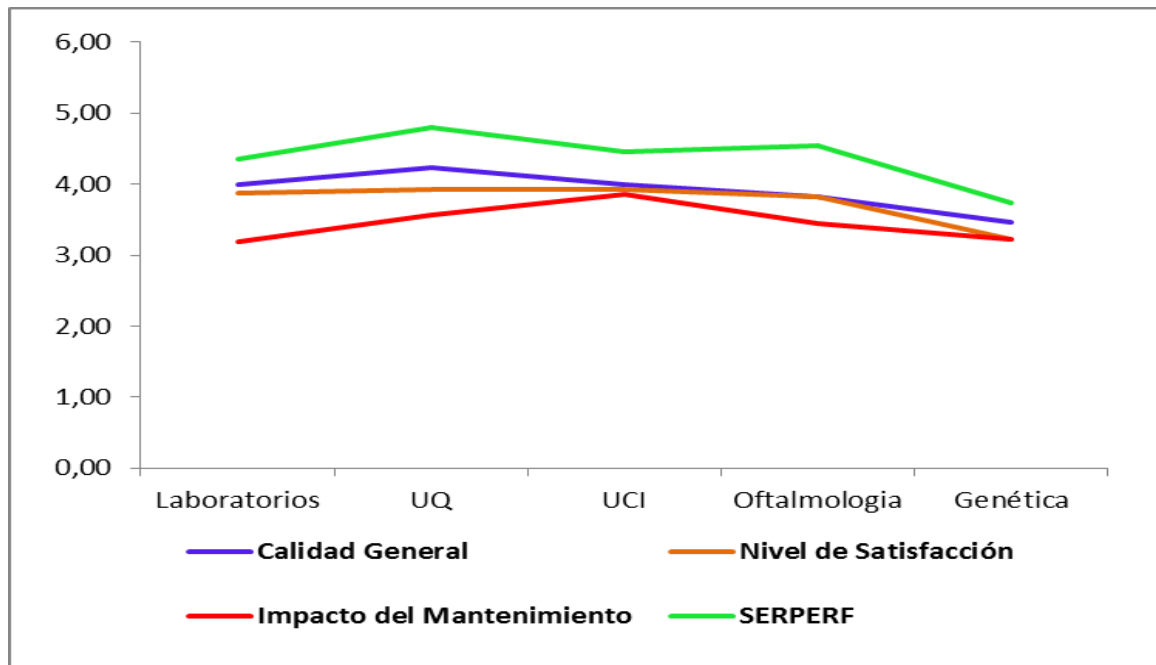


Figura 3.6. Comparación de los resultados en el segmento Servicio.

Fuente: Elaboración propia

En el nivel de satisfacción de los clientes también se obtuvo valores diferentes, según la escala de Likert utilizada todos los resultados son evaluados de regular, de los departamentos analizados, genética tiene los atributos con los índices más bajos (ver figura 3.7), ya que el nivel de satisfacción está estrechamente vinculado con la calidad del servicio que se recibe.

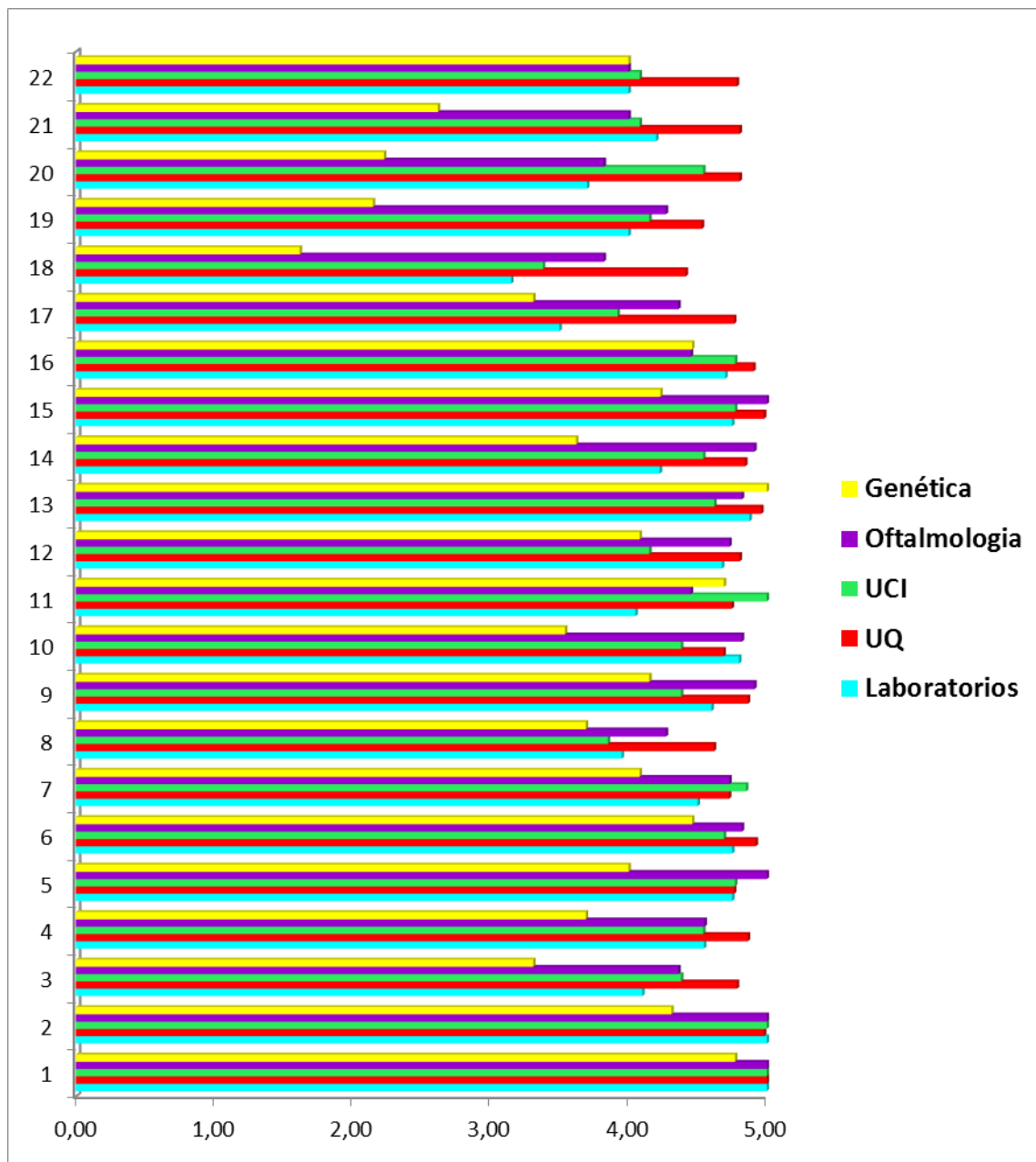


Figura 3.7. Comparación de los atributos por Servicio.

Fuente: Elaboración propia

En las encuestas de personal asistencial hay tres atributos que se miden de forma independiente, los mismos tienen estrecha relación con respecto a los resultados obtenidos en el resto de los atributos, por lo que se diagnostica enfocar los esfuerzos por el mejoramiento de los atributos y dimensiones de más baja puntuación para mejorar el índice de calidad, ver figura 3.8.

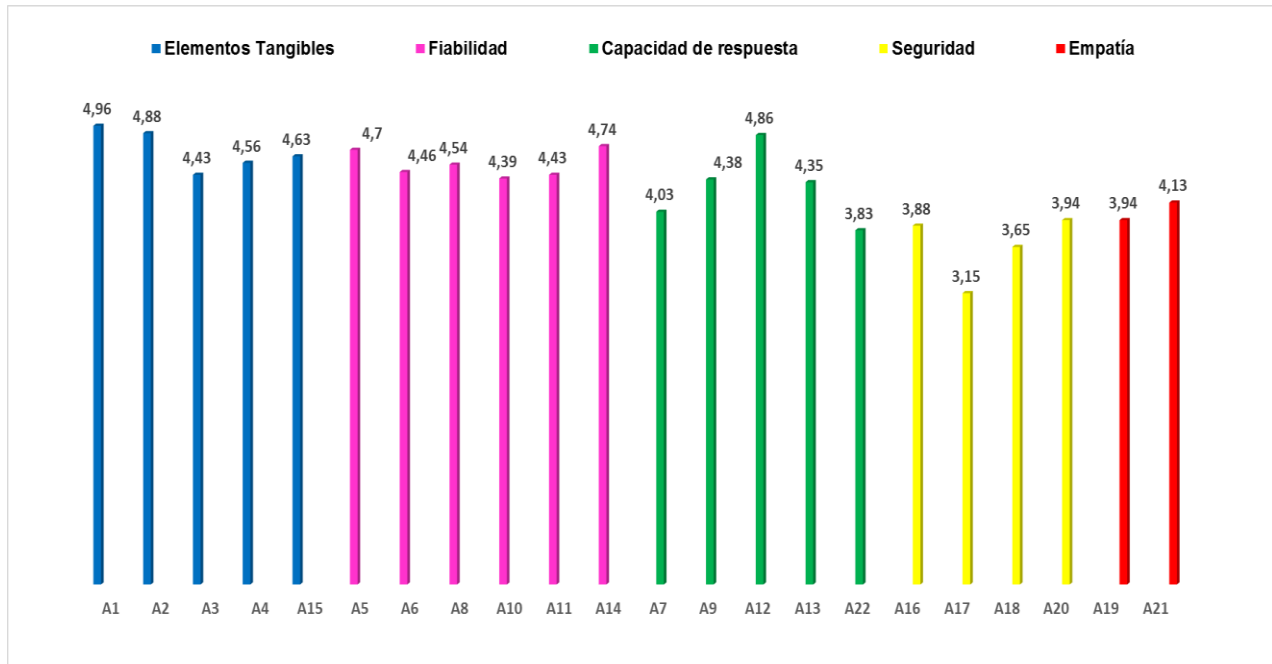


Figura 3.8. Resultados de los atributos del personal asistencial encuestado.

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de las dimensiones y los atributos con la moda, la desviación típica y la media, se muestran en el anexo 14.

La dimensión mejor evaluada para el personal asistencial fue elementos tangibles, con un índice de (4,69), en una escala de cinco puntos, resultando ser evaluados como mejores atributos:

¿El trato de los electromédicos es respetuoso y educado? (4,96)

¿La apariencia de los electromédicos es la adecuada? (4,88)

Continúa en orden la dimensión correspondiente a fiabilidad con un índice de (4,64) y los atributos de más bajos índices son:

¿Se entrega alguna documentación al finalizar el mantenimiento? (4,43)

¿Tratan de solucionar la rotura en el menor tiempo posible? (4,46)

La dimensión capacidad de respuestas obtuvo resultados de (4,29) y los atributos con menor puntuación fueron:

¿Se conoce el impacto del equipo en los pacientes? (4,03)

¿Se cumple con el tiempo planificado para la realización de mantenimiento? (4,13)

En orden le sigue la empatía con un índice de (4,04), siendo el atributo más crítico: ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento? con (3,94).

Por último, se encuentra la dimensión seguridad con un índice de (3,66) incidiendo en la misma con la más baja puntuación (3,15) en una escala de 5, el atributo: ¿Se preocupan y garantizan la disponibilidad de los equipos?, por lo que se debiera crear propuestas de cambios y mejoras encaminadas a la disponibilidad de equipos de reserva y poder llevar a cabo la implementación del plan de mantenimiento preventivo y programado.

Las dimensiones seguridad se encuentran evaluada de regular según la escala de *Likert* utilizada, lo que están incidiendo negativamente en la calidad del servicio.

A continuación, se ofrece un resumen de las principales sugerencias dadas por los clientes:

Desfavorables (quejas y señalamiento de cuestiones a mejorar):

- Demora en la reparación de la avería por tardanza en la adquisición de piezas de repuesto.
- Dar cumplimiento en su totalidad al plan de mantenimiento.
- Capacitar más a los electromédicos y al personal asistencial.
- Carencia de personal electromédico por no planificar correctamente las salidas de misión.

Criterios positivos:

- Que sigan trabajando para brindar mejor servicio a los pacientes.
- El personal es muy educado y respetuoso.

En cuanto a la aplicación del cuestionario a los electromédicos, los cuatro clientes encuestados son masculinos y entran en la categoría de especialistas, tres son de la institución y el otro es del CICEM.

Los resultados obtenidos en las encuestas de los electromédicos (Figura 3.9) la mejor dimensión evaluada fue la empatía, con un índice de (3,13), en una escala de cinco puntos, los dos atributos que se miden alcanzaron (2,50 y 3,75) respectivamente

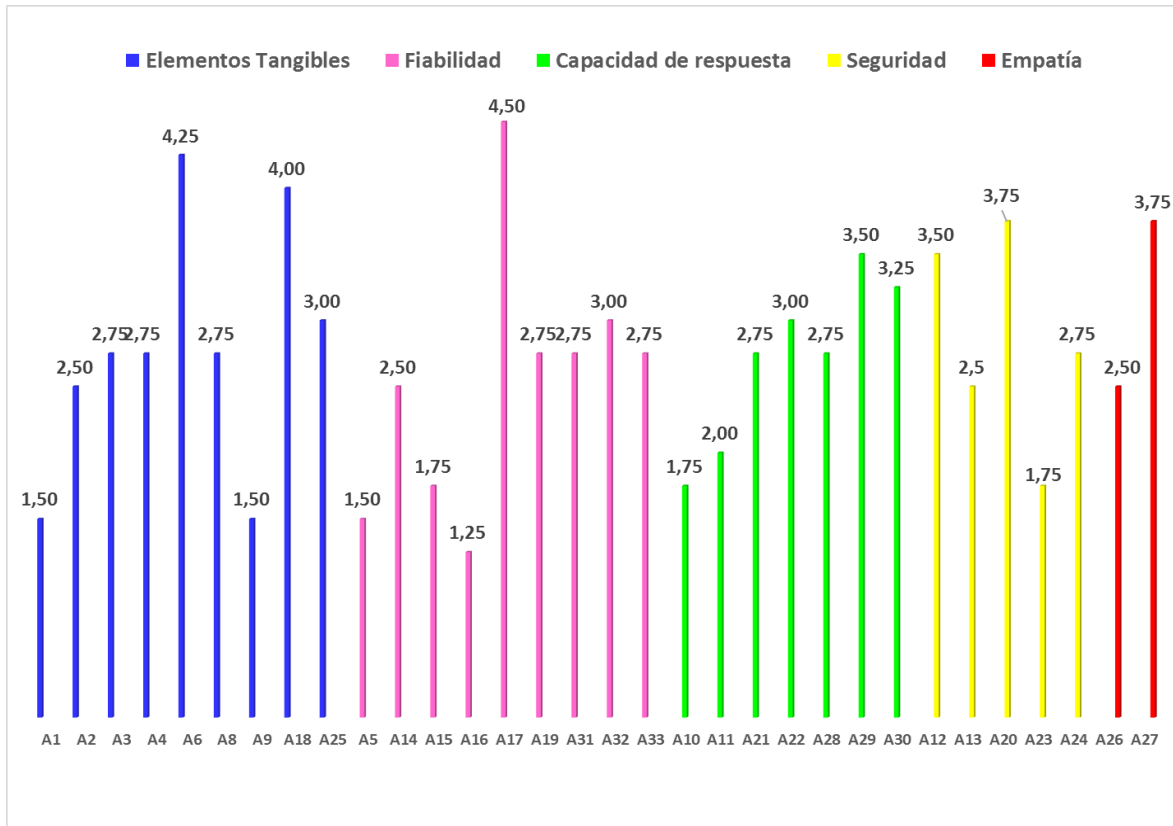


Figura 3.9. Resultados de los atributos de los electromédicos encuestados.

Fuente: Elaboración propia

En relación a la dimensión Seguridad (2,85) el atributo peor evaluado ¿Se consulta al personal electromédico para la selección de nuevos equipamientos? (1,75).

La dimensión Elementos Tangibles (2,78) se identifican como atributos peores evaluados: ¿Cada área tiene definida una reserva de equipos? y ¿Es suficiente el espacio disponible y está bien ubicado el taller de mantenimiento para poder realizar todos los trabajos demandados?, ambos con un índice de (1,50)

Por su parte en la dimensión capacidad de respuesta (2,71) el atributo más crítico que se identifica es: ¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener? (1,75).

Para el caso de la dimensión Fiabilidad (2,53) se identifica como atributo peor evaluado: ¿El presupuesto para mantenimiento garantiza la adquisición de los recursos necesarios para la organización, planificación, ejecución y control del mismo? (1,25).

El **Paso IX**, El control o evaluación de la calidad en el tiempo sirve de apoyo a la toma de decisiones como mecanismo de control a partir de los resultados anteriores, permite monitorear el proceso de mejoramiento de los servicios, este paso del procedimiento no se puede llevar a cabo por ser la primera vez que se aplica el instrumento, pero queda establecido para estudios posteriores y se propone que el cuestionario para el personal asistencial deben realizarse todos los meses a dos departamentos diferentes cada vez, de esta manera cada servicio será evaluado dos o tres veces al año, mientras que el cuestionario de los electromédicos debe ser cada seis meses, para poder para corroborar y comparar el avance en términos de calidad del servicio, el máximo responsable de controlar su ejecución es el Jefe del departamento de electromedicina en aquellos departamentos en que haya equipamiento biomédico.

3.2 Acciones de mejora para la calidad del servicio

En el **Paso X**, planear, hacer, verificar y controlar las acciones de mejora, se enfoca a los criterios que afectan la calidad del servicio y la satisfacción definidos en las etapas anteriores y se muestra en el anexo 15, el plan de mejoras está construido mediante la técnica 5W y 1H.

Dentro de las deficiencias detectadas por ambos cuestionarios se haya que tanto el personal asistencial como los electromédicos: ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento? haciéndose necesario que el jefe del departamento cree un sistema para las no conformidades del servicio, a través de un buzón de quejas y sugerencias para ayudar a la toma de decisiones del departamento y mejorar el servicio brindado.

El personal electromédico es más profundo a la hora de evaluar el servicio de mantenimiento a equipos biomédicos y los resultados son más críticos por eso debe analizarse:

- ✓ Que el Hospital Pediátrico conozcan las necesidades de adquirir nuevos equipos biomédicos de reserva y cada departamento debe tener definida dicha reserva, para realizar el mantenimiento preventivo
- ✓ Cada equipo tiene que contar con su manual técnico, el comprador del centro debe tener un adecuado plan de compras y estar informado de la necesidad

de útiles y herramientas y buscar ofertas, en las instituciones que se puedan adquirir.

- ✓ Deben existir inventarios de piezas de repuesto, a través de la solicitud del Jefe departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico al CICEM con el objetivo de mantener un *stock* que permita cumplir con el plan de mantenimiento de equipos biomédico.
- ✓ Es necesario que los electromédicos registren las acciones realizadas en los expedientes técnicos, para dejar evidencia y constancia del mantenimiento realizado que permita servir como historial para futuros mantenimientos.
- ✓ La dirección del centro debe crear un proyecto que permita cambiar la ubicación de electromedicina, pues el departamento debe estar dentro de la institución y debe tener espacio disponible para reparar los equipos médicos en el taller.
- ✓ Los electromédicos deben realizar chequeos periódicamente a las protecciones y condiciones de los equipos para que se cumplan los requerimientos de los fabricantes y así se mantengan en buen estado y contribuir a la seguridad y protección de los pacientes y trabajadores.

Una vez propuestas las acciones de mejora se procede a su implantación, para luego verificar la efectividad de las mismas y se recomienda evaluar el proceso a través de los atributos propuestos.

En el **Paso XI**, informar los resultados alcanzados a los niveles superiores tanto del Hospital Pediátrico Paquito González Cueto y al Centro Provincial de Ingeniería Clínica y Electromedicina, los cuales como representantes deben conocer y estar apoyando todo el proceso, para juntos lograr una buena calidad en el mantenimiento de equipos biomédicos.

3.3 Conclusiones parciales del capítulo

Al término del presente Capítulo se concluye:

1. El procedimiento seleccionado se implementa desde el paso I hasta el XI, con excepción del paso IX por ser la primera vez que se aplica el instrumento, pero queda establecido para estudios posteriores.
2. La utilización de las herramientas que se proponen permiten pasar de una etapa a la otra obteniendo los resultados que garantizan evaluar la calidad percibida del servicio.
3. Para el personal asistencial se identifican como dimensiones más críticas: Empatía y Seguridad, los atributos que más incidieron fueron ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento? y ¿Se preocupan y garantizan la disponibilidad de los equipos?, respectivamente.
4. Las dimensiones de más baja puntuación según el criterio de los electromédicos: Fiabilidad y Capacidad de Respuesta, los atributos peores evaluados: ¿El presupuesto para mantenimiento garantiza la adquisición de los recursos necesarios para la organización, planificación, ejecución y control del mismo? y ¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener?, respectivamente.
5. El nivel de satisfacción de los clientes es evaluada de regular en todos los departamentos analizados, siendo genética el de más bajo resultado, según la opinión de los clientes, se encuentran ubicadas en el siguiente orden de importancia:
 - ✓ El valor más bajo de la dimensión empatía, corresponde a ¿La instrumentación utilizada en el mantenimiento tiene una calibración certificada? y el más alto a ¿Se han identificado, para cada actividad de mantenimiento, los parámetros o características que han de controlarse?
 - ✓ El valor más bajo de la dimensión seguridad corresponde a ¿Se consulta al personal electromédico para la selección de nuevos equipamientos?

- ✓ El valor más bajo de la dimensión elementos tangibles corresponde a ¿Se cuentan con útiles y herramientas para realizar las labores de mantenimiento? y ¿Es suficiente el espacio disponible y está bien ubicado el taller de mantenimiento para poder realizar todos los trabajos demandados?
- ✓ El valor más bajo de la dimensión Capacidad de Respuesta corresponde a ¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener?

6. La calidad general es de 3,83, en una escala de cinco puntos, siendo evaluadas de regular, por lo que se proponen un conjunto de acciones encaminadas a la mejora en función de los principales atributos identificados en la calidad del servicio.

CONCLUSIONES

De los análisis realizados y los resultados obtenidos se han arribado a las conclusiones generales siguientes:

1. Las consultas bibliográficas de los temas abordados en la investigación constituyen la base para la aplicación de dichos conocimientos con vistas a elaborar e implementar procedimientos en correspondencia con las experiencias acumuladas, así como las necesidades y posibilidades de nuestra economía.
2. El procedimiento que se utiliza está compuesto de cinco etapas y once pasos que garantizan la evaluación de la calidad percibida y la determinación de la satisfacción, con un enfoque a la mejora continua y haciendo uso de diversas herramientas que fundamentan su rigor científico.
3. La implementación del procedimiento en el departamento de Electromedicina del Hospital Pediátrico Paquito González Cueto de Cienfuegos permite conocer los criterios relevantes sobre la calidad del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos.
4. El plan de medidas está enfocado a los criterios que afectan la calidad del servicio, la satisfacción de los clientes y el impacto del mantenimiento, para saber que se debe hacer, quien lo debe hacer, como se debe hacer, por qué se debe hacer, donde se debe hacer y cuando se debe hacer.

RECOMENDACIONES

A partir del estudio realizado se recomienda a la dirección del Hospital Pediátrico Paquito Gonzales Cueto de Cienfuegos aplicar las siguientes:

1. Garantizar sistematicidad en el trabajo del departamento de Electromedicina, como actores diarios dentro de los servicios del HPU.
2. Elaborar un modelo de Gestión Total de la Calidad en los servicios, teniendo como base los razonamientos teóricos, así como el procedimiento para la medición de la calidad, que se propone en esta investigación, y aplicarlo otros departamentos de la institución.
3. Extender la aplicación del procedimiento a otros departamentos de Electromedicina de otras instituciones de salud.
4. Realizar un análisis más profundo con respecto a las dimensiones y atributos con evaluaciones más bajas, tomar medidas con el objetivo de superar estas definiciones y volver a repetir el ciclo para conocer si ha cambiado la percepción de los clientes con respecto al servicio.
5. Proponer la realización de un estudio que permita evaluar la calidad percibida desde las perspectivas de los pacientes, para establecer comparaciones.
6. Aplicar el cuestionario para el personal asistencial todos los meses a dos departamentos diferentes cada vez, mientras que el cuestionario de los electromédicos debe ser cada seis meses, para poder para corroborar y comparar el avance en términos de calidad del servicio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andaleeb, S. S, & Conway, C. (2006). Customer satisfaction in the restaurant industry: an examination of the transaction-specific model. *Journal of Services Marketing*, 3-11.
- Benaim, S. et al. (s.d.). Mantenimiento de edificios para la salud. Buenos Aires, Argentina, OPS, CAM.
- Bernal, J. (2006). "Servucción: el proceso de creación de servicios". Recuperado de www.mercadeo.com.
- Borroto Y. (2005). *Contribución al mejoramiento de la gestión del mantenimiento en hospitales en Cuba. Aplicación en hospitales de la provincia Villa Clara*. (Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Técnicas), UCLV. Santa Clara. Cuba.
- Borroto Y. (2013). Gestión de Mantenimiento y Productividad. *Editorial. La Habana Cuba*.
- Cabrera del Sol, L., (2015). Reglamento Organizativo del Sistema Provincial de Electromedicina y Calzado Ortopédico y Ortopedia Técnica
- Calisaya WR. (2006). Gestión de Mantenimiento Hospitalario (Segunda Parte). ". Recuperado de <http://www.mailxmail.com/cursos/vida/mantenimientohospitalarioii#indice>.
- Cantú H. (2001). *Desarrollo de una cultura de calidad*. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Carvajal L. M. (2011). *Propuesta de un procedimiento para la mejora de la calidad en la Dirección de Mantenimiento de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas*. (Tesis de Diploma), UCLV. Santa Clara. Cuba.
- Castillo, E. (2005). Escala Multidimensional SERVQUAL". *Universidad del Bío-Bío, Chile*. ". Recuperado de <http://www.albaplataenequal.org/doc/doc58.pdf>.
- Civera, M. (2008). *Análisis de la relación entre Calidad y Satisfacción en el ámbito hospitalario en función del modelo de gestión establecido*. Universidad Jaume.
- Comité Central del Partido Comunista de Cuba. (2011). h". Recuperado de <http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los>

- lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/.
- Cordero N, Horcajadas Á, Bermúdez GJ, & Tous D. (2014). Calidad percibida en hospitales del Servicio Sanitario Andaluz. *Revista de Calidad Asistencial*, 29(6), 311-319.
- Covas, D. (2009). *Diseño de un procedimiento para implantar el Modelo de Gestión Integrada de Capital Humano en empresas seleccionadas de la provincia de Cienfuegos*. (Tesis de grado), Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Curbelo, D. (2010). *Diseño y aplicación de un instrumento para la evaluación del Contexto de Aprendizaje en organizaciones de avanzada del territorio de Cienfuegos*. (Tesis de grado), Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.
- Curbelo, D. (2013). *Procedimiento para la evaluación de la calidad percibida de servicios de asistencia de salud. Caso de estudio: Hospital Provincial de Cienfuegos*. (Tesis de Grado) Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos.
- De la Paz EM. (2001). Curso de Mantenimiento Hospitalario. Diplomado de garantía de Calidad de los servicios de salud. *Santa Clara, Cuba, UCLV. Monografía*.
- De la Paz EM, Borroto Y., Alfonso A., Espinosa JU & Díaz R. (2016). Diplomado Dirección y Gestión empresarial. *Santa Clara, Cuba: Editorial*.
- Diallo, O. (2009). *“Procedimiento para la mejora de procesos en servicios turísticos. Aplicación en el Hotel Gran Caribe Jagua de Cienfuegos”*. (Trabajo de Diploma) Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos.
- Díaz (2006). La Gestión Empresarial a través del Modelo Europeo excelencia & de la E.F.Q.M. ”. Recuperado de <http://www.gestion2000.com>.
- Díaz E. (2014). *Evaluación de la calidad percibida de servicios del Hospital Provincial Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos. Caso de estudio: Unidad Organizativa Clínica*. (Tesis de grado), Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Cienfuegos.
- Díaz, R. (2006). “Interrelación entre imagen y comunicación en destinos turísticos”.
- Díaz, Y & Pons, R. (2006). *Interrelación entre imagen y comunicación en destinos turísticos*. (Tesis Doctoral), Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa clara Villa clara, Cuba.

- Díaz, Y. & Pons, R. (2009). Conceptualización y modelización de la calidad de servicio percibida: Análisis crítico. *Revista Contribuciones a la Economía*, ". Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/2009b/>.
- Dirección Provincial de Salud de Cienfuegos. (2012). *Sistema de Salud en Cienfuegos. Caracterización y principales resultados*. Cienfuegos
- Doniz A. (2011). *Implementación de mantenimiento preventivo/predictivo en equipo biomédico en el Instituto Mexicano del Seguro Social*. (Ingeniería en Mantenimiento Industrial), México: Instituto Mexicano del seguro Social.
- Duque, EJ, Cervera, A, & Rodríguez, C. (2006). Estudio bibliométrico de los modelos de medición del concepto de calidad percibida del servicio en Internet, 16, 223– 243.
- Eiglier, P. & Langeard, E. (1975). "Une Approche Nouvelle du Marketing des Services". *Revue Francaise de Gestión*, 2.
- Evans, R., & Lindsay, W. (1999). Administración y control de la calidad. *Editorial Internacional Thomson Editores*, (Cuarta ed).
- Fajardo, R. (2015). Propuesta de un plan de mejora y programa de capacitación para implementar la norma cubana NC 143: 2010 en la cocina del restaurante "El Polinesio".
- Fajardo, A. (2013). *Diseño de un instrumento para la medición de la calidad percibida del servicio quirúrgico ambulatorio del Centro Especializado Ambulatorio de Cienfuegos*. (Tesis de Grado), Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cienfuegos.
- Frías, R. A. (2005). *Diseño y validación de un modelo de gestión del cliente interno en procesos hoteleros*. (Tesis de Maestría), Universidad de Matanzas «Camilo Cienfuegos». Matanzas.
- Gálvez, P. (2011). *Cuestionario para evaluar la calidad de servicios deportivos: estudio inicial de las propiedades psicométricas*. (Tesis Doctoral), Universidad de Málaga, Málaga, España.
- García, S. (2013). *Ingeniería de Mantenimiento. Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento*. Madrid. España.
- González, A. (2013). *Proceso de gestión de calidad para el mantenimiento del*

- Restaurante El Patio del Hotel Venetur Maracaibo*. Venezuela: Colegio Universitario Hotel Escuela de los Andes Venezolanos.
- González, C. A. (1996). Manual de mantenimiento de los servicios de salud: instalaciones y bienes de equipo. OPS Oficina Sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la OPS. División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud.
- Grönroos, C. (1981). Internal Marketing- An Integral Part of Marketing Theory, in Marketing of Services.
- Grönroos, C. (1982a). Strategic Management and Marketing in the Service Sector, Helsingfors: Swedish School of Economics and Business Administrations.
- Grönroos, C. (1982b). An applied service marketing theory. *European Journal of Marketing*, 16(7).
- Grönroos, C. (1994). *Marketing y gestión de servicios. La gestión de los momentos de la verdad y la competencia en los servicios*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Gummerson, E. (1978). Toward a Theory of Professional Service Marketing. *Industrial Marketing Management*, 7.
- Halstead, D. (1989). Expectations and disconfirmations beliefs as predictors of consumer satisfaction, repurchase intention, and complaining behavior. *An empirical study*, 17-21.
- Hayes, B. E. (1996). *Cómo medir la satisfacción del cliente* (2000º ed.). Barcelona, España.
- Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (1998). *Metodología de la Investigación* (Segunda.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.
- Herrera, M. (2015). Planificación del mantenimiento de equipos médicos a través del ajuste de plantilla. *Revista Cubana de Ingeniería*, VI (3), 61 - 67.
- Herrera, Y. (2007). *Diseño de un instrumento para la evaluación del desempeño hospitalario. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler"*. (Tesis de Maestría), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (CUJAE), La Habana, Cuba.
- Klappenbach, B. F. (2010). *Programa de gestión y mantenimiento para*

- equipamiento médico, equipos básicos e instalaciones especiales.* Fundación Médica de Río Negro y Neuquén, Clínica Radiológica del Sur SA e IMÁGENES SA.
- Knutson & Patton. (1990). "DINESERV : Measuring service quality in quick service, casual/theme, and fine dining restaurants". *Journal of Hospitality & Leisure Marketing*. 3.
- Lehtinen, U. (1983). *Service quality: a study of quality dimensions*. Finlandia: Service Management Institute.
- López, Z. (2011). *"Mejora del proceso de prestación del servicio en el Ranchón "El Compay de la UEB el Mediterráneo"*. (Tesis de Diploma), Universidad de Matanzas. Matanzas.
- Martínez, M. (2012). *Mejora en el diseño de los procesos logísticos en la mensajería DHL Express*. (Trabajo de Diploma) Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cienfuegos.
- Martínez, M. de J. (2006). *La Calidad del Servicio Percibida en Entornos Virtuales de Formación Superior*. (Tesis Doctoral), Universidad de Barcelona, España.
- Martínez-Tur, V., Peiró, J. M, & Ramos, J. (2001). Calidad del servicio y satisfacción del cliente: una perspectiva psicosocial. *Madrid. España*.
- Mejía, S. M, (2008). *"Investigación sobre el proceso de servicio en talleres Casa Pellas de Managua"*. Nicaragua: Universidad de Managua.
- Ministerio de Salud Pública. (2013). *Objetivos de Trabajo del Ministerio de Salud Pública para el año 2013*.
- Moreno, M. (2010). *Procedimiento para la medición de la calidad percibida, mejoramiento y control de los servicios de Desoft S.A. Aplicación en la División Desoft Villa Clara*. (Tesis de Maestría), UCLV, Santa Clara.
- Nadiri H., Hussain K., Ekiz H.E., & and Erdogan S. (2008). An investigation on the factors influencing passengers' loyalty in the North Cyprus national airline. *The TQM Magazine*, 1-3, (20).
- Ojeda, A. (2017). *"La evaluación de la calidad del servicio de mantenimiento a equipos biomédicos del Hospital General "Dr. Gustavo Aldereguía Lima"*. (Tesis de Maestría), Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Cuba.

- Organización Internacional de Normalización (2000). Sistema de Gestión de la Calidad- Fundamentos y vocabulario. ISO 9000: 2000.
- Parasuraman, A. (2006). Características de la Calidad de servicio.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality. *Journal of Retailing*, 64(1).
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1991). A Conceptual Model of Service Quality and its Implications *For Future Research*, 49(4).
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1993a). *Calidad Total en la gestión de los servicios*. España: Ed. Díaz de Santos.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. (1993b). More on improving service quality measurement. *Journal of Retailing*, 69(1).
- Pascual, C. (2000). "Servqual: un instrumento para medir la calidad de los servicios". Asociación española para la calidad. ". Recuperado de http://www.rebiun.org/opencms/opencms/handle404?Exporturi=/export/docr eb/biblio_servqual.pdf&%5d.
- Pérez, C. M. (2004). El futuro del mantenimiento de la ingeniería de manufactura. ". Recuperado de <http://www.soporteycia.com.co/documentos/mtopasado1.doc>.
- Ramírez, D A. (2010). Informe de pasantías. Aplicación de los diferentes tipos de Mantenimiento e Instalación de Equipos Electromédicos adscritos en las diversas áreas del Hospital Central de San Cristóbal. ". Recuperado de http://biblioteca.unet.edu.ve/db/alexandr/db/bcunet/edocs/TEUNET/CD/2010/Electromedicina/Ramirez_Dulce/EME1029PP.pdf.
- Ramos, B. N. (2004). *Control de Calidad de la Atención de Salud*. Cienfuegos, Cuba: Editorial Ciencias Médicas.
- Rico, B. J, (2008). *"Investigación sobre la calidad de servicio en el proceso de atención al cliente en la librería San Jerónimo, sucursal Ciudad Jardín"*. Nicaragua: Universidad de Managua.
- Rodríguez, A. (2007). Elaboración del marco teórico referencial que sustente la aplicación de la metodología SERVPERF para la gestión de la calidad en una

- empresa de servicios. ". Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos73/marco-teorico-referencial-metodologia-servperf/marco-teorico-referencial-metodologia-servperf3.shtml>.
- Romero, J.L, Ruíz D.R, & Gamboa A. M. (2015). *Sistema de gestión de tecnologías para el aseguramiento de la calidad de equipos médicos*. Perú: República del Perú.
- Romero, R. P. (2011). *Evaluación de la calidad percibida en los centros de atención infantil temprana de la provincia de Málaga*. (Tesis Doctoral), Universidad de Málaga, Málaga, España.
- Rosales, C.A. (2006). El cliente y la empresa. ". Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/canales7/eco/Capital/30-crm-manejo-del-cliente-por-la-empresa.htm>.
- Ryan, C. (1995). *Researching Tourist Satisfaction*. de London: Routledge.
- Salas, G. L. (2014). *Evaluación de la calidad percibida de servicios del Hospital Provincial Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos. Caso de estudio: Unidad Organizativa Quirúrgica*. (Tesis de grado), Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez". Cienfuegos
- Salinas, O. (, 2006a). "El problema de la servucción". ". Recuperado de www.sobrepapel.com.
- Salinas, O. (, 2006b). "La servucción: Es mejor servir que..." ". Recuperado de www.gestiopolis.com.
- Salvador, M. (2000). *Lecciones de Estadística: Análisis discriminante*. ". Recuperado de <http://www.5campus.com/leccion/discr>.
- Sampayo, M. (2014). *Evaluación de la calidad percibida de servicios del Hospital Provincial "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos. Caso de estudio: Unidad Organizativa Materno Infantil*. (Tesis de grado), Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos.
- Sampieri, R. (2013). *Metodología de la investigación* (Quinta edición.).
- Serie de documentos técnicos de la OMS sobre dispositivos médicos. (2012).
- Shahin, A. (2006). *SERVQUAL and model of service quality gaps: A framework for*

- determining and prioritizing critical factors in delivering quality services.*
Service quality – An introduction.
- Stevens, Knutson, & Patton. (1995). "DINESERV: a tool for measuring service quality in restaurant Cornell Hotel". *Restaurant Administration Quarterly. Journal of Retailing*, 36(2).
- Troya J, & Borroto, Y. (2016). *Contribución al mejoramiento de la gestión del mantenimiento en el Hospital Provincial Docente Clínico Quirúrgico "Comandante Manuel Fajardo Rivero"*. (Tesis de Diploma), Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa clara Villa clara, Cuba.
- Vargas, L. (2015). Propuesta de un plan de mejoras para los servicios gastronómicos en el restaurante "el mandarín".
- Varo, J. (1994). *Gestión estratégica de la calidad en los servicios sanitarios. Un modelo de gestión hospitalaria*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpoller, F., Barbera, L., & Crespo, A. (s.d.). Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Revista chilena de ingeniería*. 21
- Yesilada, F., & Direktör, E. (2010). Health care service quality: A comparison of public and private hospitals. *African. African Journal of Business Management*. 4

ANEXOS

Anexo 1: Características de los servicios

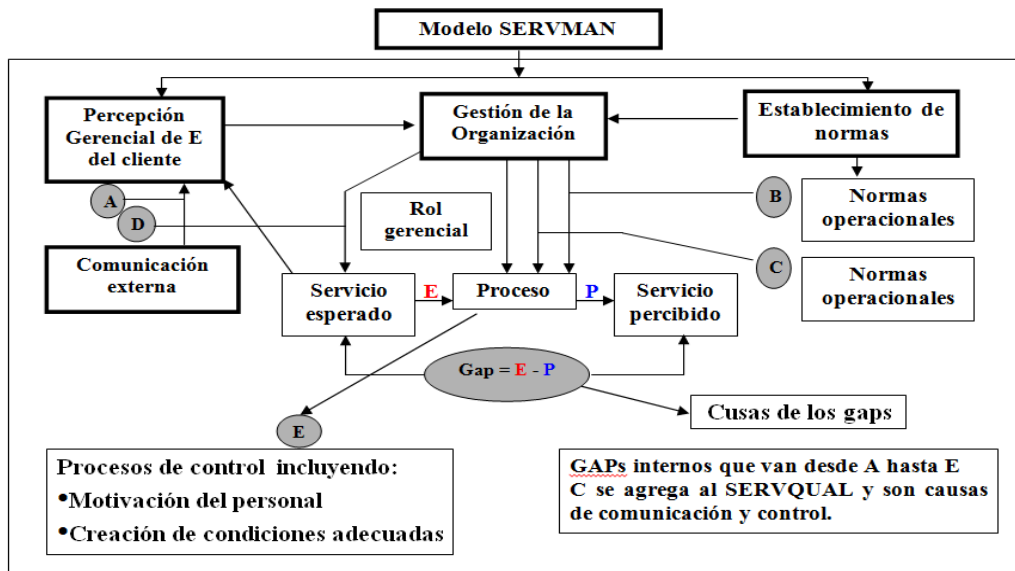
Fuente: Curbelo Martínez (2013)

Características de los servicios	Descripción
Intangibilidad	Los servicios no son objetos físicos, aunque como ya se ha señalado, pueden estar asociados a estos. Su mayor o menor peso específico dependerá siempre del tipo de servicio de que se trate (Frías, 2005). Son prestaciones y experiencias más que objetos (Gálvez, 2011).
Heterogeneidad	Se refiere a la imposibilidad de generalizarlos. Están sujetos a una alta variabilidad. Los servicios están sometidos a una alta dependencia, directa o indirecta, del factor humano (Frías, 2005), los resultados varían con frecuencia según el proveedor y el consumidor (Gálvez, 2011). Por lo anterior, es difícil asegurar una calidad uniforme dado que lo que la empresa cree prestar puede ser muy diferente de lo que el cliente percibe que recibe de ella (Civera, 2008).
Inseparabilidad o simultaneidad entre producción y consumo	Coincidencia del tiempo de producción y el tiempo de consumo (Frías, 2005). El servicio se elabora, comercializa y consume al mismo tiempo por lo que la calidad de los servicios se produce durante su entrega o prestación (Gálvez, 2011).
Producción del valor esencial en la interacción comprador-vendedor	Es en el momento de la interacción cliente- proveedor en que se da el servicio y en este se debe centrar la atención por la caducidad que le caracteriza mientras en el caso de los bienes físicos el valor esencial se produce en la fábrica (Grönroos, 1994).
Mayor participación del cliente	El cliente es esencial dado que participa en la producción del servicio mientras en el caso de los bienes físicos los clientes normalmente no están presentes en el proceso productivo (Grönroos, 1994).
Logro de un proceso o actividad	El resultado de la producción es un bien físico y en los servicios se trata de un proceso o actividad (Grönroos, 1994) con cierto valor para las dos partes que participan, o sea, para clientes y proveedores.
Caducidad o carácter perecedero	Los servicios son perecederos puesto que no pueden almacenarse, es decir, pueden repetirse pero no recobrase (Gálvez, 2011).
Propiedad temporal e intransferible	Como consecuencia del carácter perecedero, al adquirir un bien de consumo el usuario posee la propiedad del bien, mientras que en el caso de los servicios, el usuario sólo disfruta de los mismos de forma temporal (Gálvez, 2011).

Anexo 2: Modelos de calidad de servicio basados en el paradigma de las discrepancias.

Fuente: González (2013).

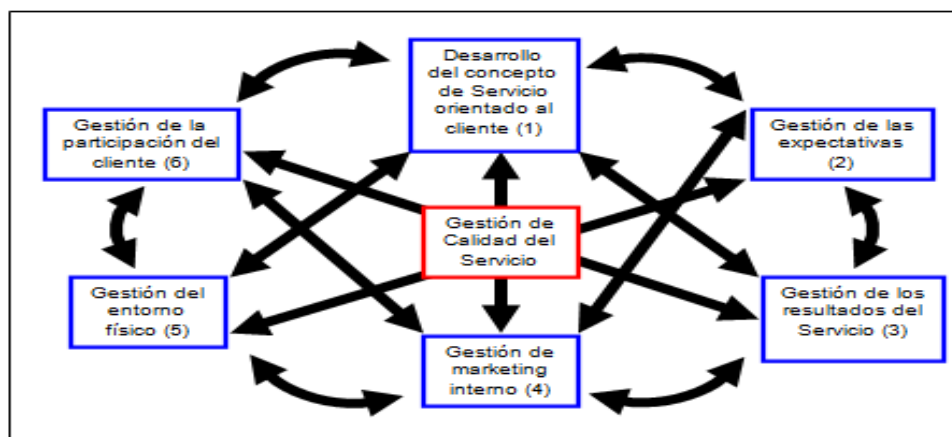
a) Modelo Servman



Fuente: (Grönroos, 1981, 1994; Grönroos, 1983, 1990, 1988; Gummerson, 1978; Lehtinen, 1983)

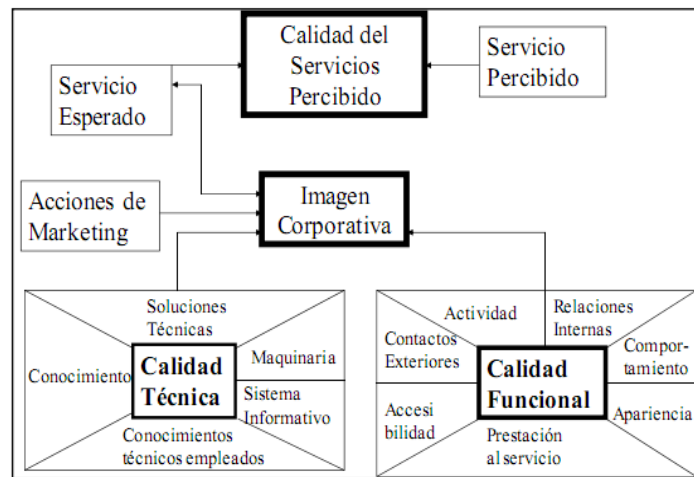
Nota: El gap E-P hace referencia a la brecha entre el servicio esperado (E) y el servicio percibido (P) como atributos de la calidad del servicio.

b) Etapas del desarrollo del servicio según Modelo de la Imagen



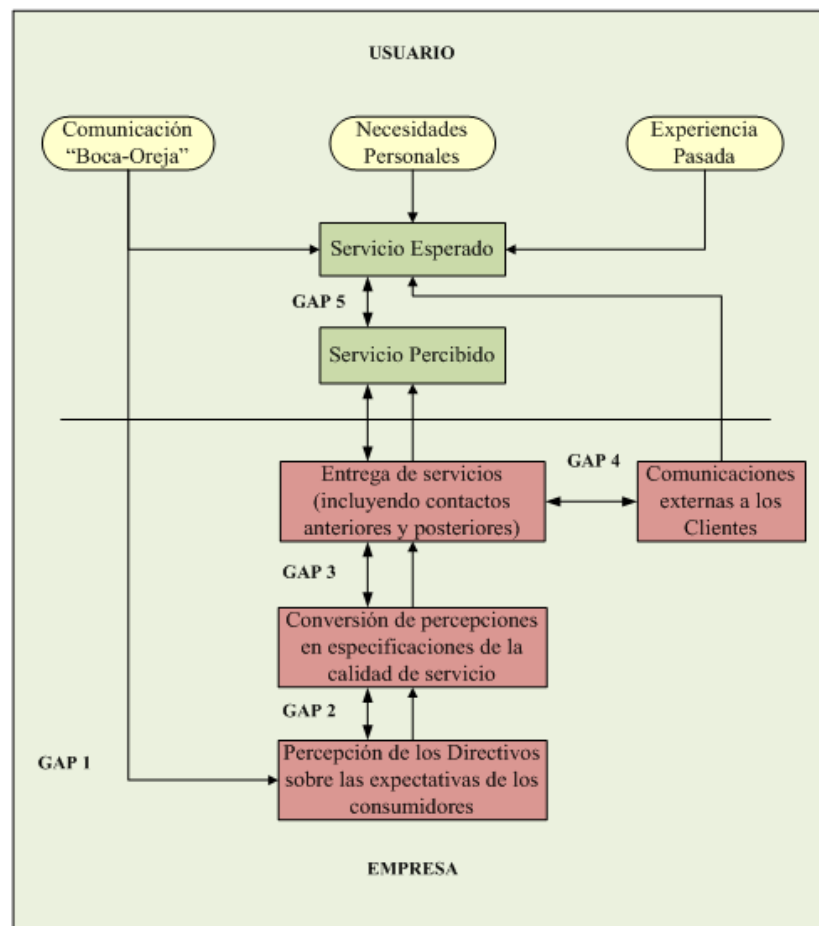
Fuente: (Grönroos, 1984)

c) Modelo de Grönroos



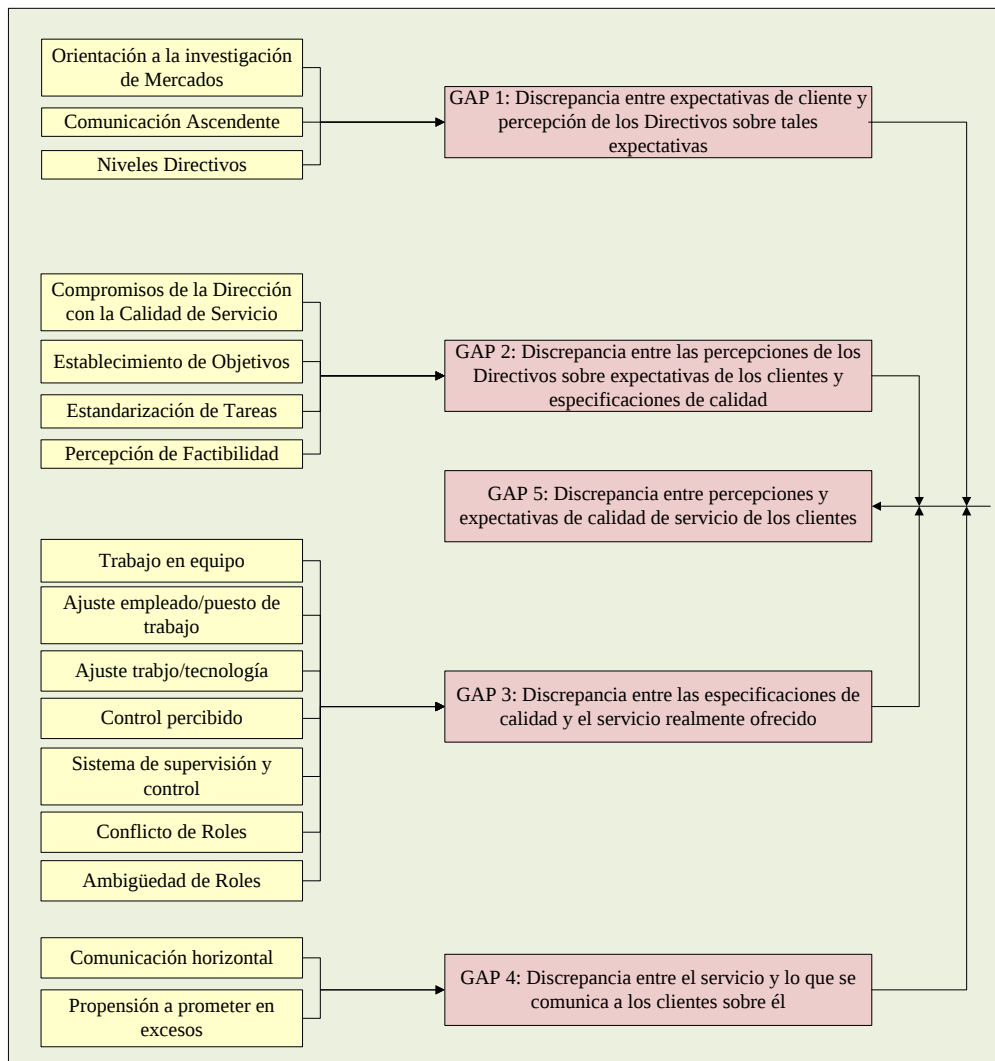
Fuente: (Grönroos, 1988)

d) Modelo de las Deficiencias



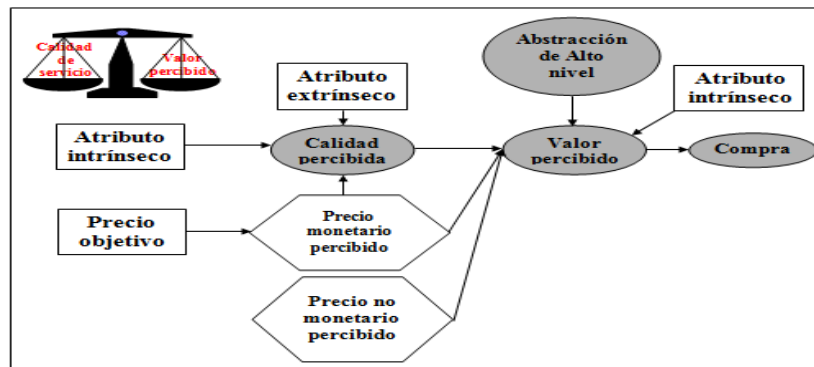
Fuente: (Parasuraman et al., 1988).

e) Modelo ampliado de la calidad de servicio



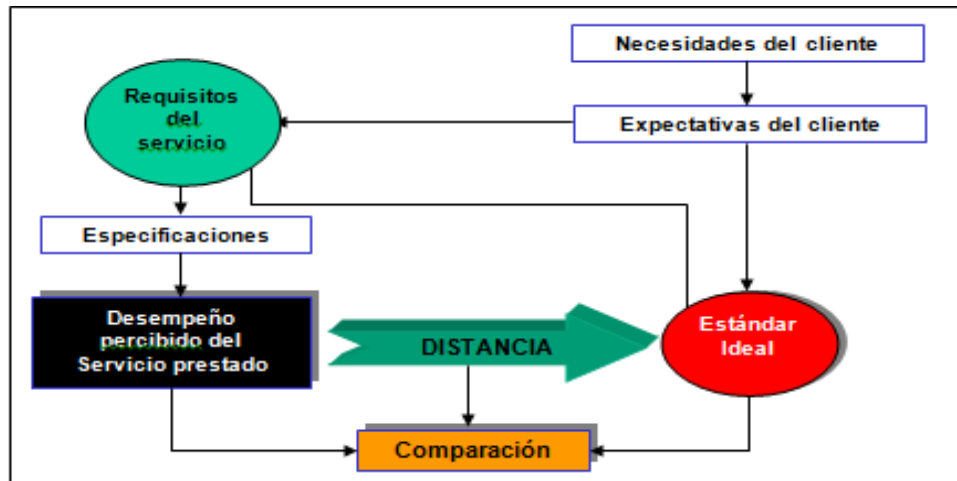
Fuente: (Parasuraman et al., 1988).

f) Modelo de Zeithaml



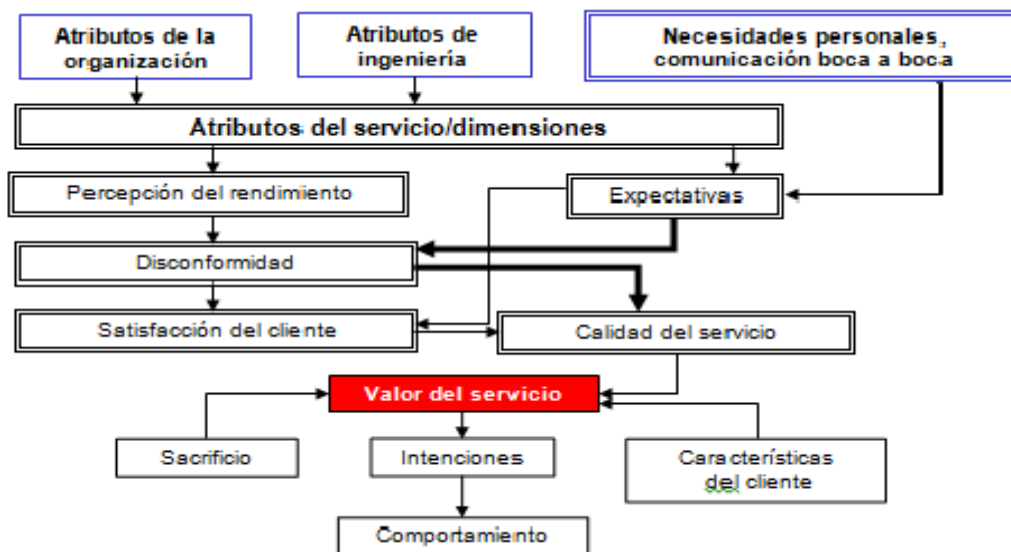
Fuente: (Zeithaml, 1988)

g) Modelo del Desempeño Evaluado



Fuente: (Theas, 1993)

h) Modelo Multiescenario

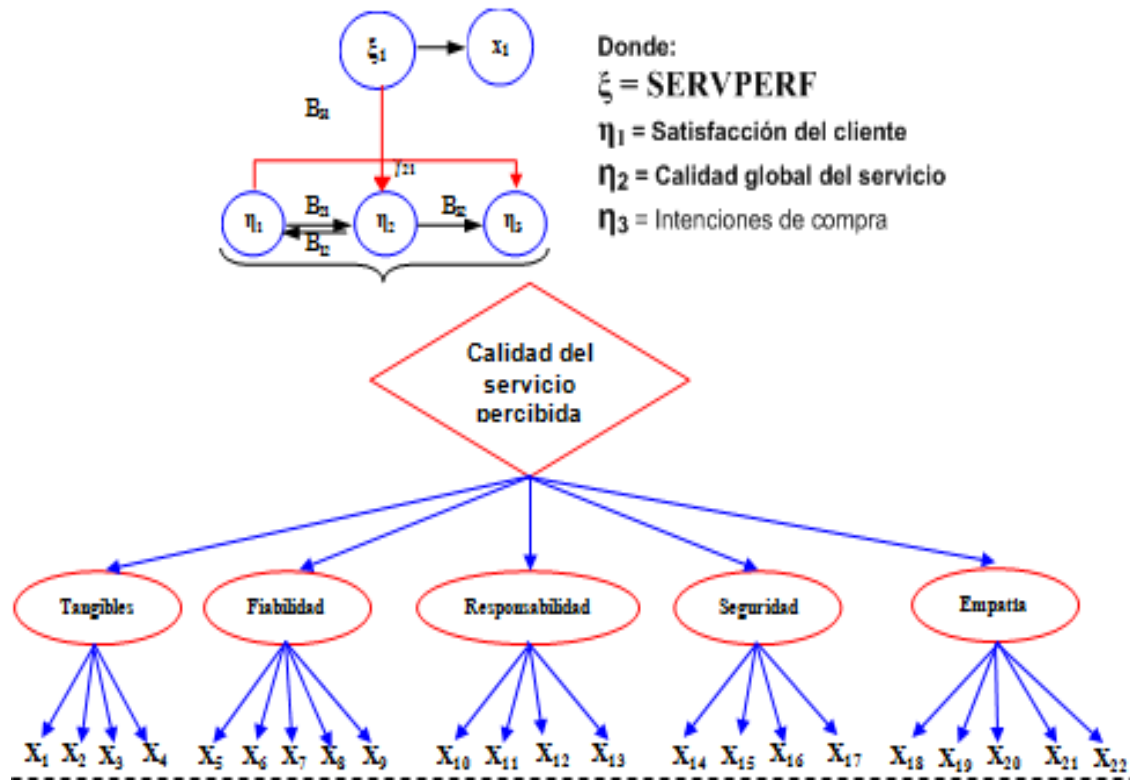


Fuente: (Bolton y Drew, 1991)

Anexo 3: Modelos de calidad de servicio basados en el paradigma de la percepción del desempeño.

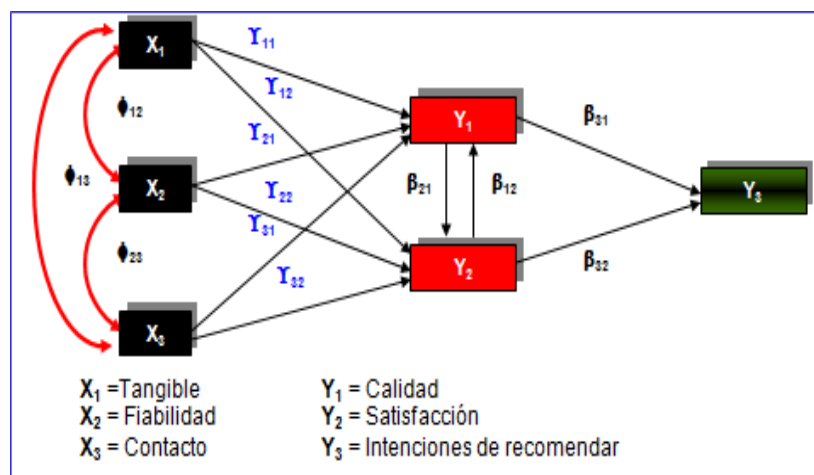
Fuente: González (2013).

a) Modelo Servperf



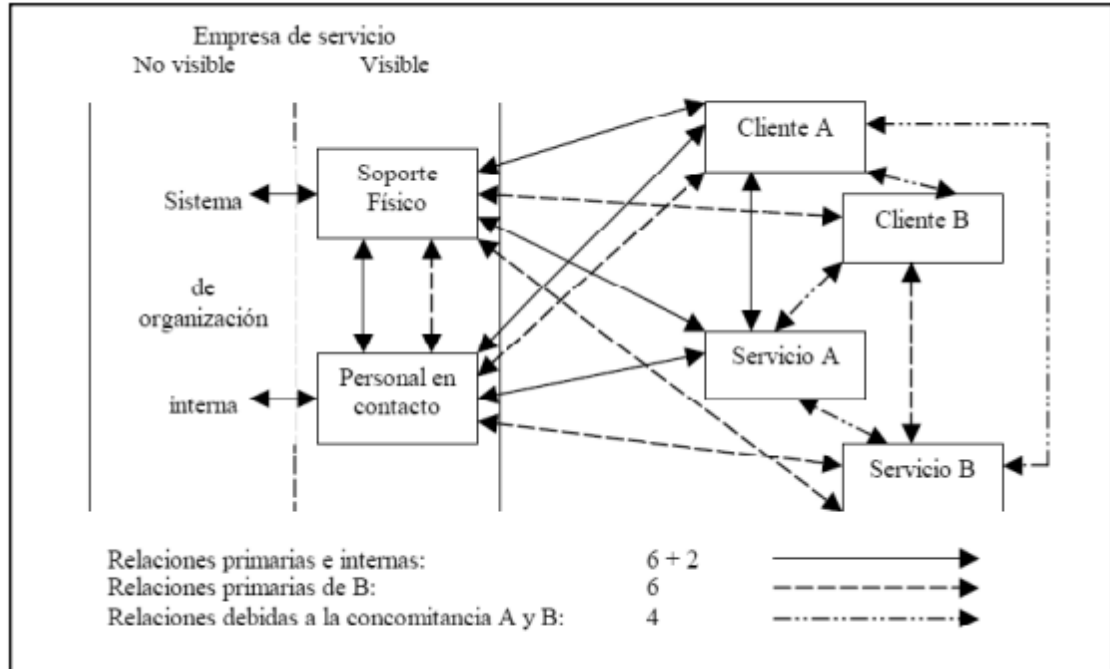
Fuente:(Cronin y Taylor, 1992)

b) Modelo Lodgqual



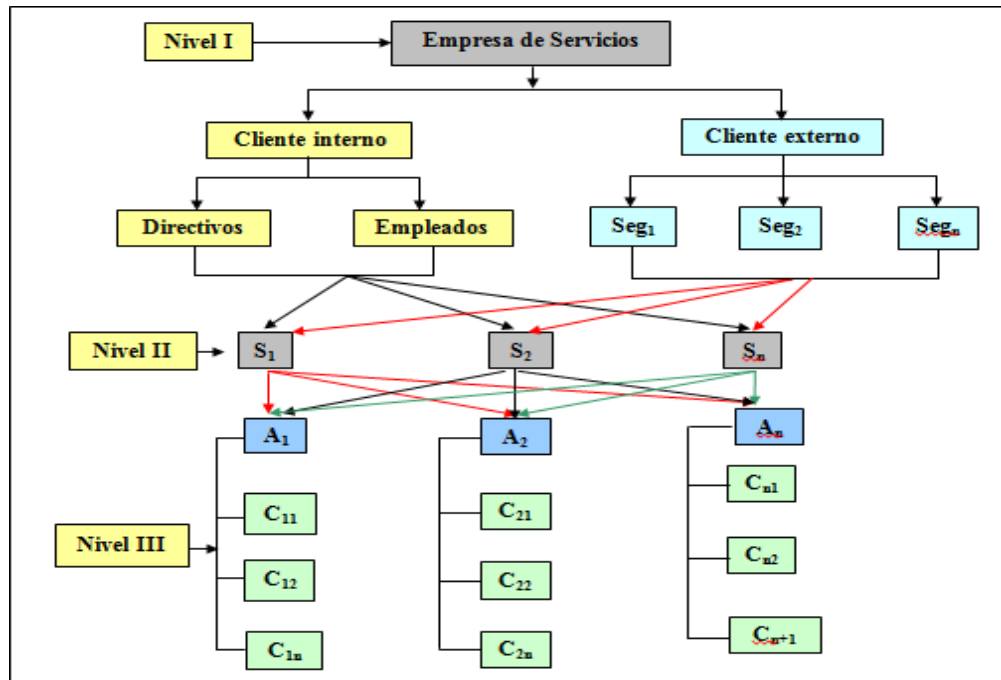
Fuente:(Guetty y Thompson, 1994)

c) Modelo de la Servucción



Fuente: (Eiglier y Langeard, 1993)

d) Modelo de Estructura Jerárquica



Fuente: Frías y Cuétara, (1997)

Anexo 4: Descripción de los Gaps.**Fuente:** Parasuraman et al. (1988).

Gap	Descripción
Gap 1	Discrepancia entre las expectativas de los clientes y las percepciones que la empresa tiene sobre esas expectativas. Una de las principales razones por la que la calidad de servicio puede ser percibida como deficiente es no saber con precisión qué es lo que los clientes esperan. Este Gap de Información de Marketing, es el único que traspasa la frontera que separa a los clientes de los proveedores del servicio y surge cuando las empresas de servicios no conocen con antelación qué aspectos son indicativos de alta calidad para el cliente, cuáles son imprescindibles para satisfacer sus necesidades y qué niveles de prestación se requieren para ofrecer un servicio de calidad.
Gap 2	Discrepancia entre la percepción que los directivos tienen sobre las expectativas de los clientes y las especificaciones de calidad. Hay ocasiones en las que aun teniendo información suficiente y precisa sobre qué es lo que los clientes esperan, las empresas de servicios no logran cubrir esas expectativas. Ello puede ser debido a que las especificaciones de calidad de los servicios no son consecuentes con las percepciones que se tienen acerca de las expectativas de los clientes. Es decir, que las percepciones no se traducen en estándares orientados al cliente.
Gap 3	Discrepancia entre las especificaciones de calidad y el servicio realmente ofrecido. Conocer las expectativas de los clientes y disponer de directrices que las reflejen con exactitud no garantiza la prestación de un elevado nivel de calidad de servicio. Si la empresa no facilita, incentiva y exige el cumplimiento de los estándares en el proceso de producción y entrega de los servicios, la calidad de éstos puede verse dañada. Así pues, para que las especificaciones de calidad sean efectivas han de estar respaldadas por recursos adecuados (personas, sistemas y tecnologías) y los empleados deben ser evaluados y recompensados en función de su cumplimiento.
Gap 4	Discrepancia entre el servicio real y lo que se comunica a los clientes sobre él. Significa que las promesas hechas a los clientes a través de la comunicación de Marketing no son consecuentes con el servicio suministrado. La información que los clientes reciben a través de la publicidad, el personal de ventas o cualquier otro medio de comunicación puede elevar sus expectativas, con lo que superarlas resultará más difícil.
Gap 5	La diferencia entre las expectativas y percepciones de los consumidores, está en obtener los restantes Gaps del modelo. La existencia de una deficiencia de la calidad percibida en los servicios puede estar originada por cualquiera de las otras discrepancias o una combinación de ellas.

Anexo 5: Dimensiones de la calidad del servicio.**Fuente:** Parasuraman et al. (1988).

DIMENSIONES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO
DIMENSIÓN 1: ELEMENTOS TANGIBLES
❖ La empresa de servicios tiene equipos de apariencia moderna. ❖ Las instalaciones físicas de la empresa de servicios son visualmente atractivas. ❖ Los empleados de la empresa de servicios tienen apariencia pulcra. ❖ Los elementos materiales (folletos, estados de cuenta y similares) son visualmente atractivos.
DIMENSIÓN 2: FIABILIDAD
❖ Cuando la empresa de servicios promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace. ❖ Cuando un cliente tiene un problema la empresa muestra un sincero interés en solucionarlo. ❖ La empresa realiza bien el servicio la primera vez. ❖ La empresa concluye el servicio en el tiempo prometido. ❖ La empresa de servicios insiste en mantener registros exentos de errores.
DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA
❖ Los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio. ❖ Los empleados de la empresa ofrecen un servicio rápido a sus clientes. ❖ Los empleados de la empresa de servicios siempre están dispuestos a ayudar a sus clientes. ❖ Los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de sus clientes.
DIMENSIÓN 4: SEGURIDAD
❖ El comportamiento de los empleados de la empresa de servicios transmite confianza a sus clientes. ❖ Los clientes se sienten seguros en sus transacciones con la empresa de servicios. ❖ Los empleados de la empresa de servicios son siempre amables con los clientes. ❖ Los empleados tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.
DIMENSIÓN 5: EMPATÍA
❖ La empresa de servicios da a sus clientes una atención individualizada. ❖ La empresa de servicios tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes. ❖ La empresa de servicios tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes. ❖ La empresa de servicios se preocupa por los mejores intereses de sus clientes. ❖ La empresa de servicios comprende las necesidades específicas de sus clientes.

Anexo 6: Principales problemas asociados a la aplicación de la escala SERVQUAL.**Fuente:** Martínez (2006)

Problema	Descripción	Autores
Dificultades operativas	Falta de idoneidad de los términos y categorías, dificultades a la hora de completar el cuestionario y distinguir entre algunos de los ítems, empleo de escalas tipo Likert.	Bolton y Drew (1991) Babakus y Boller (1992) Hope y Mubleman (1997)
Uso de puntuaciones diferenciales (gaps scores)	Se trata de un mecanismo impropio de un constructo psicológico complejo.	Peter et al. (1993) Philip y Hazlett (1997)
Fiabilidad	El Alpha de Cronbach sobreestima la fiabilidad de las puntuaciones diferenciales.	Prakash y Lounsbury (1984) Churchill y Brown (1993)
Validez discriminante	Dada la fuerte correlación entre la puntuación diferencial y la puntuación correspondiente a las percepciones parece que lo único que se mide realmente son las percepciones.	Cronin y Taylor (1992)
Correlaciones aparentes	Las eventuales correlaciones entre los resultados obtenidos y otras variables son el resultado de correlaciones con los componentes del modelo (las percepciones o los resultados).	Churchill y Brown (1993)
Incomplitud	Exceso de énfasis en la calidad de los procesos y escasa atención a la calidad del resultado.	Mangold y Babakus (1991) Richard y Allaway (1993)
Restricciones de la varianza	Las puntuaciones relativas a las expectativas son superiores de forma consistente a las relativas a las percepciones, lo que resulta problemático desde el punto de vista del análisis estadístico.	Churchill y Brown (1993)
Asimetría de las puntuaciones	La disconfirmación positiva y la negativa no tienen igual valor: los consumidores son adversos a las experiencias negativas.	Teas (1993 ^a , 1993b, 1994) Buttle (1995)
Inconsistencia de las dimensiones	Las dimensiones asociadas al modelo, que deberían funcionar como determinantes del constructo calidad del servicio percibida, son diferentes en cada caso.	Carman (1990) Babakus y Boller (1992) Cronin y Taylor (1992)
Sesgo cultural	Las percepciones acerca de la calidad del servicio varían en función del contexto cultural y geográfico de los consumidores.	Winstead (1997) Donthu y Yoo (1996) Furrer et al. (2001)

Anexo 7: Elementos del sistema de servucción.**Fuente:** Eiglier y Langeard (1993)

Elementos	Descripción
Servicio	Constituye el objetivo del sistema. Es el resultado de la interacción entre los tres elementos base: el cliente, el soporte físico y el personal en contacto. Esta resultante constituye el beneficio que ha de satisfacer la necesidad del cliente y el ofrecimiento de un servicio de calidad.
Cliente	Es el elemento primordial del sistema de servucción, este constituye el beneficiario del servicio y su presencia es absolutamente indispensable, pues sin este el servicio no puede existir. Por tanto, la empresa de servicio debe estudiar las necesidades, deseos, expectativas y el comportamiento del cliente para poderlo satisfacer.
Soporte físico	Es el soporte material que es necesario para la producción de un servicio y del que se sirven el personal en contacto y/o los clientes. Este soporte físico puede dividirse en dos grandes categorías: los instrumentos necesarios para realizar el servicio y el entorno material en que este se desarrolla.
Personal en contacto	Es la persona o las personas empleadas por la empresa de servicio y cuyo trabajo requiere estar en contacto directo con el cliente. Este personal tiene un doble papel: una función operacional y una función relacional. La función operacional es el conjunto de operaciones que deben ser efectuadas por este personal y que son traducidas por instrucciones muy precisas dadas a este personal. La función relacional es el desempeño de manera agradable de sus funciones. Tres conjuntos de elementos constituyen lo relacional: lo visible, lo gestual y lo verbal. - Lo visible: Es ante todo lo que el cliente ve, la limpieza, el orden y el buen estado del soporte físico a disposición del personal, también es todo lo que concierne a la apariencia del personal, el físico, la limpieza, el pelo, la forma de maquillarse. - Lo gestual: Está constituido por el comportamiento del personal en contacto, es estar inmediatamente disponible, tener unos gestos precisos y armoniosos para realizar las operaciones, que sonría en el momento oportuno, al menos al principio y al final de la interacción y que mire a los ojos del cliente cuando le habla. - Lo verbal: Lo constituyen las expresiones verbales que ha de utilizar el personal, las formas de educación y cortesía, las expresiones de bienvenida, concisión y precisión de las frases de naturaleza operacional; la nitidez del timbre, la exactitud y el profesionalismo del tono.
Sistema de organización interna	Está constituido por todas las funciones clásicas de la empresa: finanzas, marketing, operaciones, personal, pero también, por algunas funciones específicas que son necesarias para la realización de un servicio de calidad. Este sistema constituye la parte no visible para el cliente y ha de estar bien coordinada pues va a tener una influencia directa sobre el soporte físico y sobre el personal en contacto los cuales afectan la percepción de calidad y de satisfacción del cliente.
Demás clientes	Son los que al mismo tiempo se encuentran para recibir un servicio porque es raro que un servicio sea ofrecido a un solo cliente. Se establecen relaciones entre estos porque están presentes en el mismo lugar y pueden influir en la calidad del servicio prestado al otro cliente.

Nota: El soporte físico y el personal en contacto directo con el cliente constituyen la parte visible del sistema para este. Por tanto, la empresa de servicio ha de cuidar estos dos elementos para que el cliente pueda hacer valoraciones positivas de estos y de su calidad.

Anexo 8: Modelo metodológico sobre calidad de servicios percibida en empresas cubanas de servicios.

Fuente: Díaz y Pons (2009).

El modelo que proponen Díaz y Pons (2009) tiene como punto de partida que las empresas de servicios para alcanzar altos niveles de calidad deben prestar especial atención, primeramente, a las dimensiones y declaraciones en los que se fijan los clientes para juzgarla, pues estos ofrecen información relevante que muestra en qué aspectos la organización debe centrar sus esfuerzos para que sean realmente apreciados. Estas dimensiones y declaraciones deben ser adaptadas a las condiciones de la realidad en que se desenvuelven las empresas objeto de estudio y ser fiables y válidas. Posteriormente se deben conocer las expectativas del servicio y las percepciones del cliente, así como evaluar el comportamiento de este una vez recibido el servicio. Por último, se deben identificar las deficiencias y causas que llevan a una organización a una entrega determinada de calidad con el objetivo de tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad que percibe el cliente. Todo lo anteriormente descrito queda representado en la Figura 1 de este Anexo.

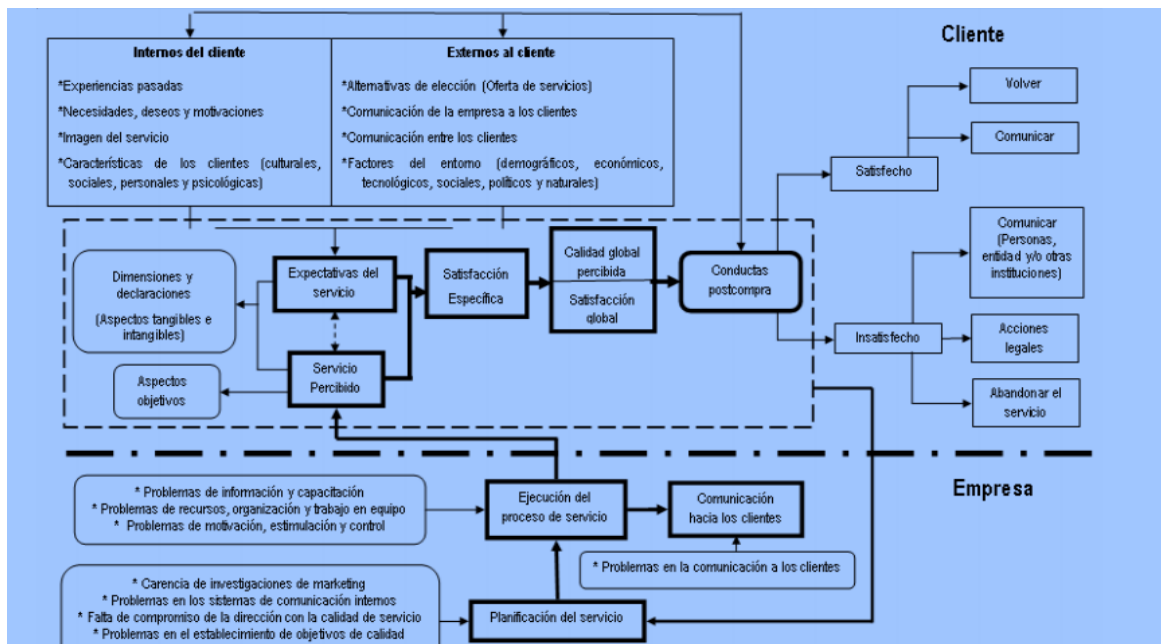


Figura 1: Modelo metodológico sobre calidad de servicios percibida en empresas cubanas de servicios. **Fuente:** Díaz y Pons, (2009)

Este modelo metodológico sugiere además que el cliente puede percibir problemas con la calidad del servicio que recibe debido a tres deficiencias que se encuentran en la empresa de servicio, las cuales deben disminuirse sistemáticamente para lograr altos niveles de calidad percibida por el cliente. Estas deficiencias son: deficiencias en la comunicación de la empresa hacia los clientes, deficiencias en la ejecución del proceso de servicio y deficiencias en la planificación del servicio. Estas tres deficiencias con sus respectivas causas, como una extensión del modelo, se muestran en la Figura 2.

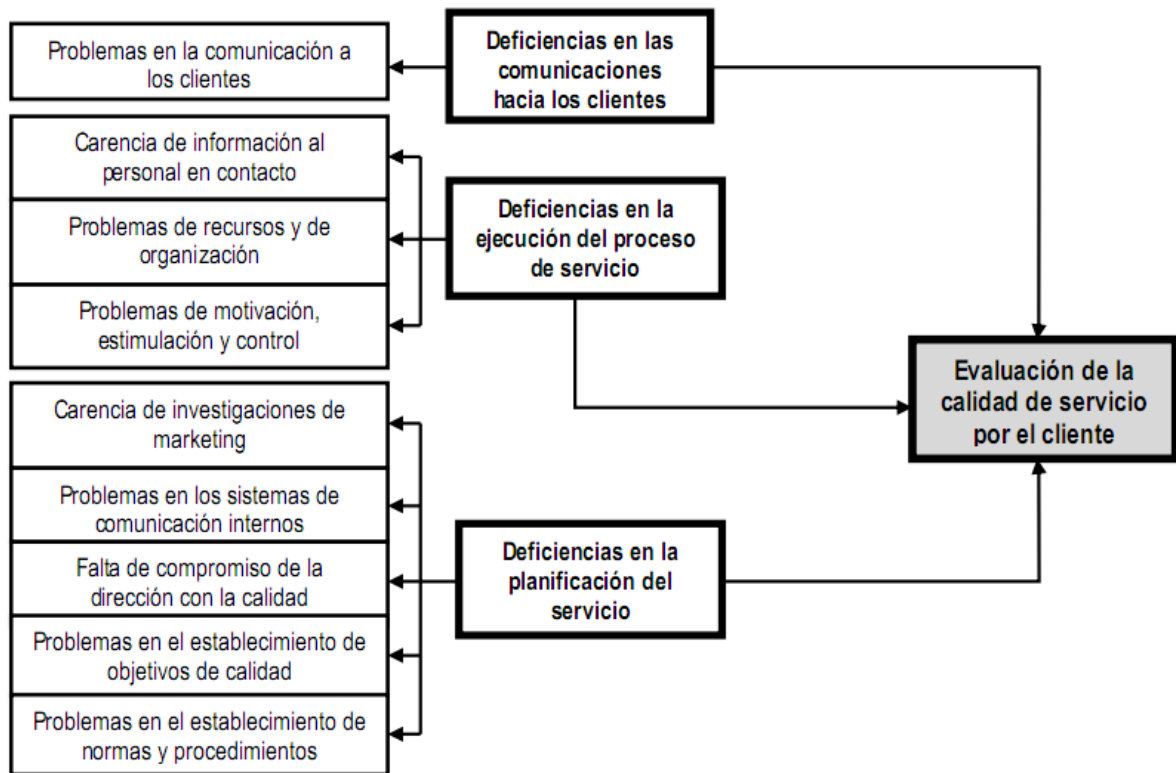
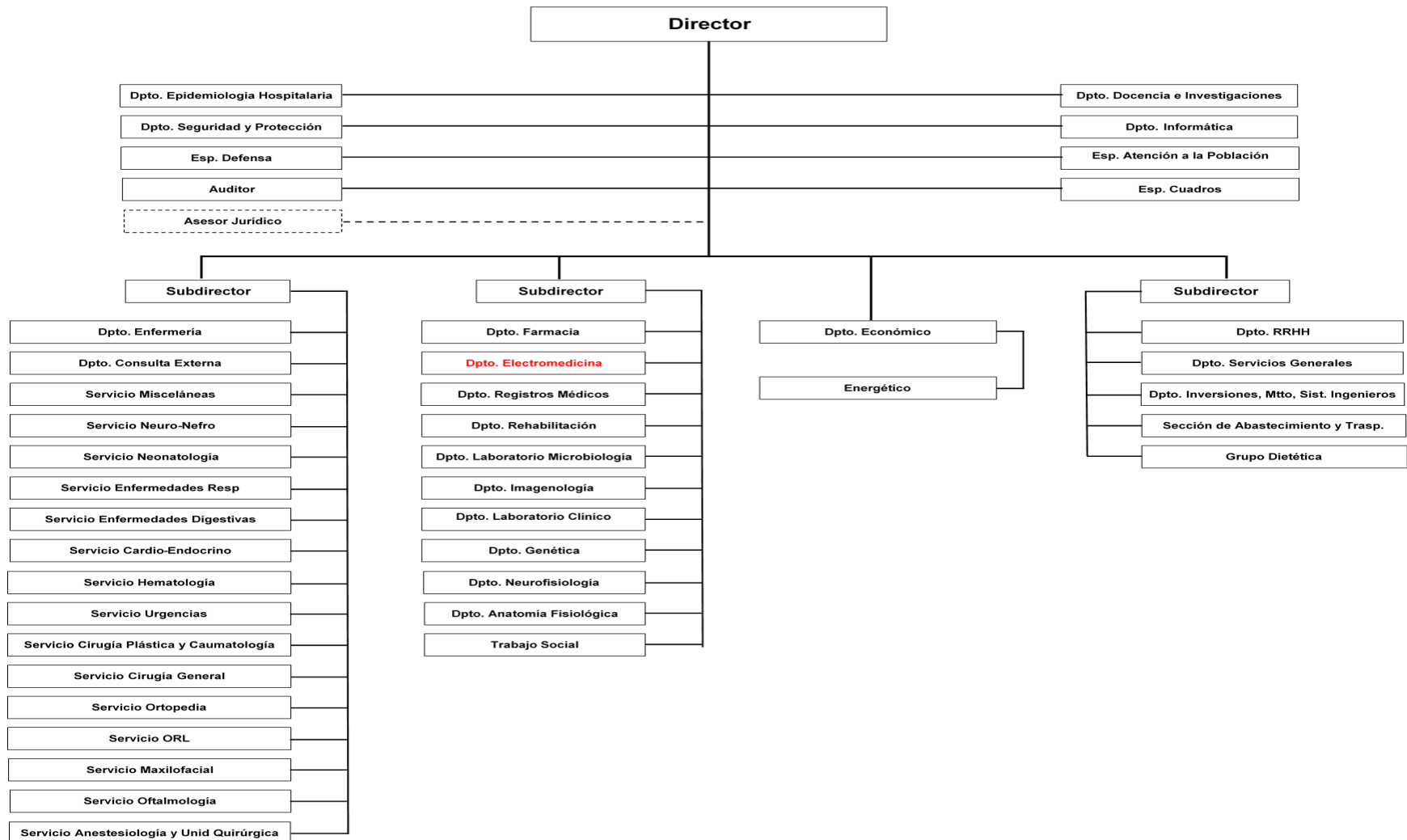


Figura 2: Deficiencias que inciden en la calidad de servicios percibida.

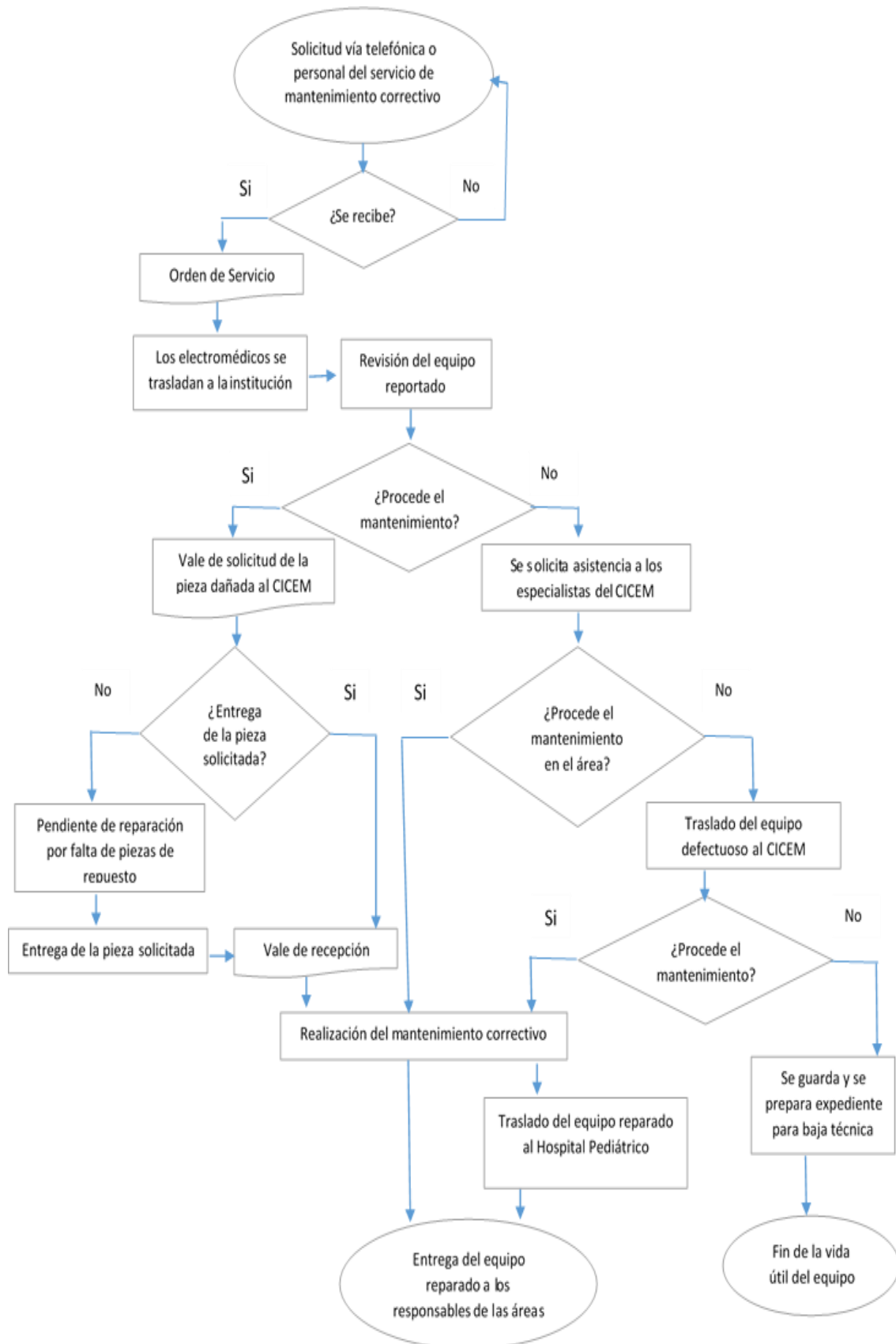
Fuente: Díaz y Pons, (2009)

Anexo 9: Organigrama General del Hospital Pediátrico Paquito González Cueto de Cienfuegos

Anexo 10. Orden de Servicio

Fuente: Elaboración propia

MOD. 04-01		ORDEN DE SERVICIO TÉCNICO																																														
ELECTROMEDICINA MINSAP SERVICIO TÉCNICO										No. REPORTE		FECHA REP.		T.	C.	TIPO DE TRABAJO: I _ M _ R _ C _ A		ELECTROMEDICINA MINSAP SERVICIO TÉCNICO																														
										UNIDAD DE SALUD:																																						
										ESTABLECIMIENTO:					DPTO:																																	
EQUIPO:					MODELO:					COD. EQ					No. SERIE:					No. INVENTARIO:																												
DESPERFECTO REPORTADO:										COD. F.					COD. REP					UNIDAD DE SALUD:										DPTO:																		
MES																				T.M.												EQUIPO:																
DÍA																																NO. INV. / SERIE:										MODELO:						
No. TEC.																						PIEZAS: SALARIO: DIETA: OTROS: TOTAL										REPORTADO POR:																
VALE	COD. CUP	REFERENCIA	CANT.	EST.FINAL PI _ PR _ OC _ AF _										COD. CAUSA PEND.					RECIBIDO POR:																													
				OBSERVACIONES:															F. TERMINADO:										FIRMA TÉC.:																			
RECIBIDO POR:					REPORTADO POR:					F. TERMINADO					FIRMA TÉC.					F.REC. / ENT.:					CONFORME USUARIO:					PARA CUALQUIER RECLAMACION REFERASE A LA FECHA Y NÚMERO DE ESTE REPORTE DEL SERVICIO TÉCNICO GRACIAS																		

Anexo 11. Flujograma del mantenimiento correctivo**Fuente:** Elaboración propia

Anexo 12. Atributos por dimensiones

Fuente: Elaboración propia

DIMENSIÓN 1: ELEMENTOS TANGIBLES		
Encuesta	No.	Atributos
1	1	¿El trato de los electromédicos es respetuoso y educado?
1	2	¿La apariencia de los electromédicos es la adecuada?
1	3	¿Se consultan los datos contenidos en los manuales?
1	4	¿Los equipos se mantienen limpios y en buen estado técnico?
1	15	¿Se entrega garantía el buen estado técnico del equipo para el servicio que brinda?
2	1	¿Cada área tiene definida una reserva de equipos?
2	2	¿Cada equipo cuenta con su manual técnico?
2	3	¿Se cuentan con útiles y herramientas para realizar las labores de mantenimiento?
2	4	¿Existen inventarios de piezas para reposición?
2	6	¿Los equipos tienen creados sus expedientes técnicos?
2	8	¿Se utilizan adecuadamente las Órdenes de Trabajo y se lleva el control del avance de las mismas?
2	9	¿Es suficiente el espacio disponible y está bien ubicado el taller de mantenimiento para poder realizar todos los trabajos demandados?
2	18	¿Conoce el material utilizado y es controlado?
2	25	¿El taller de mantenimiento está limpio y ordenado?
DIMENSIÓN 2: FIABILIDAD		
1	5	¿Los electromédicos están disponibles ante cualquier llamada?
1	6	¿Tratan de solucionar la rotura en el menor tiempo posible?
1	8	¿Se cumplen las actividades de mantenimientos programadas?
1	11	¿Se entrega alguna documentación al finalizar el mantenimiento?
1	14	¿El tiempo que demoran en atender las roturas satisface sus expectativas?
2	5	¿Poseen y se utilizan los patrones de prueba?
2	14	¿Se encuentran definidos los objetivos del área de mantenimiento y están acorde con la política del hospital?
2	15	¿El departamento de electromedicina participa en la previsión del presupuesto para mantenimiento?
2	16	¿El presupuesto para mantenimiento garantiza la adquisición de los recursos necesarios para la organización, planificación, ejecución y control del mismo?
2	17	¿Están definidos los métodos y procedimientos para evaluar el desempeño del personal?
2	19	¿Sabe con exactitud cuál es el costo de pérdida de servicio por falla?
2	31	¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectivo el mantenimiento?
2	32	¿El tiempo de entrega del equipo después de su revisión es el planificado?
2	33	¿El equipamiento y las instalaciones están disponibles para cumplir con los compromisos establecidos?
DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA		
1	7	¿Se conoce el impacto del equipo en los pacientes?

1	9	¿Se dan respuesta a las averías que surgen?
1	10	¿Se explica en qué consiste el mantenimiento realizado?
1	12	¿Los resultados del mantenimiento se analizan y se toman decisiones a partir del análisis efectuado?
1	13	¿Demuestran dominio y conocimientos en la actividad?
1	22	¿Se cumple con el tiempo planificado para la realización de mantenimiento?
2	10	¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener?
2	11	¿Se ha realizado un análisis de criticidad de los equipos?
2	21	¿Recibe de manera periódica formación en materia de mantenimiento?
2	22	¿Se multiplica la capacitación recibida?
2	28	¿Se poseen parámetros confiables para realizar el control y evaluación de los servicios de mantenimiento?
2	29	¿Están definidos y utilizándose los indicadores para realizar la evaluación y control del mantenimiento?
2	30	¿Se conoce el tiempo requerido para hacer el diagnóstico de un fallo?
DIMENSIÓN 4: SEGURIDAD		
1	16	¿Demuestran dominio y conocimientos a la hora de realizar su trabajo?
1	17	¿Se preocupan y garantizan la disponibilidad de los equipos?
1	18	¿Se implementa un Plan de Mantenimiento Programado?
1	20	¿Realizan tareas de mantenimiento diario?
2	7	¿Las acciones realizadas se registran en el expediente técnico del equipo?
2	12	¿Las protecciones de los equipos se mantienen en buen estado?
2	13	¿En las áreas se cumplen con los requisitos indicados por los fabricantes de los equipos?
2	20	¿Supervisa la ejecución del mantenimiento diario en las áreas?
2	23	¿Se consulta al personal electromédico para la selección de nuevos equipamientos?
2	24	¿Existe buena comunicación entre el personal electromédico y el asistencial?
DIMENSIÓN 5: EMPATÍA		
1	19	¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?
1	21	¿El equipamiento y las instalaciones cumplen con las especificaciones del servicio que brindan?
2	26	¿La instrumentación utilizada en el mantenimiento tiene una calibración certificada?
2	27	¿Se han identificado, para cada actividad de mantenimiento, los parámetros o características que han de controlarse?

Encuesta 1: Para el Personal Asistencial

Encuesta 2: Para electromédicos

Anexo 13. Cuestionarios**Fuente:** Elaboración Propia**Cuestionario 1****Cuestionario para evaluar la calidad del servicio de mantenimiento de los equipos médicos (Personal Asistencial)**

Instrucciones: Se acude a usted, como profesional que trabaja directamente con los equipos médicos, con el objetivo de evaluar el servicio de mantenimiento dado por el departamento de electromedicina. Con su ayuda se permitirá enfocar acciones de mejora para elevar la calidad del servicio que se brinda.

Servicio _____**Sexo:** F _____ M _____**Ocupación:** Especialista ____ Residente ____ Licenciado ____ Técnico ____ Otros ____

No	Aspectos para evaluar la calidad del servicio de mantenimiento. Marque con una X en la escala propuesta.	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
1	¿El trato de los electromédicos es respetuoso y educado?					
2	¿La apariencia de los electromédicos es la adecuada?					
3	¿Se consultan los datos contenidos en los manuales?					
4	¿Los equipos se mantienen limpios y en buen estado técnico?					
5	¿Los electromédicos están disponibles ante cualquier llamada?					
6	¿Tratan de solucionar la rotura en el menor tiempo posible?					
7	¿Se conoce el impacto del equipo en los pacientes?					
8	¿Se cumplen las actividades de mantenimientos programadas?					
9	¿Se dan respuesta a las averías que surgen?					
10	¿Se explica en qué consiste el mantenimiento realizado?					
11	¿Se entrega alguna documentación al finalizar el mantenimiento?					
12	¿Los resultados del mantenimiento se analizan y se toman decisiones a partir del análisis efectuado?					

ANEXOS

13	¿Demuestran dominio y conocimientos en la actividad?					
14	¿El tiempo que demoran en atender las roturas satisface sus expectativas?					
15	¿Se entrega garantiza el buen estado técnico del equipo para el servicio que brinda?					
16	¿Se preocupan por la disponibilidad de los equipos?					
17	¿El mantenimiento se realiza con frecuencia estable?					
18	¿Realizan algunas tareas de mantenimiento diario?					
19	¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?					
20	¿Reclama usted la realización del mantenimiento planificado?					
21	¿El equipamiento y las instalaciones cumplen con las especificaciones del servicio que brindan?					
22	¿Se cumple con el tiempo planificado para la realización de mantenimiento?					

Evalúe de forma general los aspectos siguientes según su percepción:

		Muy Baja	Baja	Media	Alto	Muy Alto
		1	2	3	4	5
23	¿Calidad general del servicio que presta electromedicina?					
24	¿Nivel de Satisfacción sobre el servicio recibido?					
25	¿Evalúe el impacto del mantenimiento en la calidad del servicio que usted brinda?					

Dadas sus experiencias y vivencias con el servicio recibido realice sus sugerencias:

Cuestionario 2**Cuestionario para evaluar la calidad del servicio de mantenimiento de los equipos médicos (Electromédicos)**

Se acude a usted con el objetivo de conocer criterios sobre el mantenimiento que se ofrece a los equipos médicos existentes en las áreas del hospital.

Ocupación: Especialista ____ Técnico ____ Obrero ____

No	Evalué cada aspecto marcando con una X según la escala propuesta.	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre
		1	2	3	4	5
1	¿Cada área tiene definida una reserva de equipos?					
2	¿Cada equipo cuenta con su manual técnico?					
3	¿Se cuentan con útiles y herramientas para realizar las labores de mantenimiento?					
4	¿Existen inventarios de piezas para reposición?					
5	¿Poseen y se utilizan los patrones de prueba?					
6	¿Los equipos tienen creados sus expedientes técnicos?					
7	¿Las acciones realizadas se registran en el expediente técnico del equipo?					
8	¿Se utilizan adecuadamente las Órdenes de Trabajo y se lleva el control del avance de las mismas?					
9	¿Es suficiente el espacio disponible y está bien ubicado el taller de mantenimiento para poder realizar todos los trabajos demandados?					
10	¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener?					
11	¿Se ha realizado un análisis de criticidad de los equipos?					
12	¿Las protecciones de los equipos se mantienen en buen estado?					

13	¿En las áreas se cumplen con los requisitos indicados por los fabricantes de los equipos?					
14	¿Se encuentran definidos los objetivos del área de mantenimiento y están acorde con la política del hospital?					
15	¿El departamento de electromedicina participa en la previsión del presupuesto para mantenimiento?					
16	¿El presupuesto para mantenimiento garantiza la adquisición de los recursos necesarios para la organización, planificación, ejecución y control del mismo?					
17	¿Están definidos los métodos y procedimientos para evaluar el desempeño del personal?					
18	¿Conoce el material utilizado y es controlado?					
19	¿Sabe con exactitud cuál es el costo de pérdida de servicio por falla?					
20	¿Supervisa la ejecución del mantenimiento diario en las áreas?					
21	¿Recibe de manera periódica formación en materia de mantenimiento?					
22	¿Se multiplica la capacitación recibida?					
23	¿Se consulta al personal electromédico para la selección de nuevos equipamientos?					
24	¿Existe buena comunicación entre el personal electromédico y el asistencial?					
25	¿El taller de mantenimiento está limpio y ordenado?					
26	¿La instrumentación utilizada en el mantenimiento tiene una calibración certificada?					

ANEXOS

27	¿Se han identificado, para cada actividad de mantenimiento, los parámetros o características que han de controlarse?					
28	¿Se poseen parámetros confiables para realizar el control y evaluación de los servicios de mantenimiento?					
29	¿Están definidos y utilizándose los indicadores para realizar la evaluación y control del mantenimiento?					
30	¿Se conoce el tiempo requerido para hacer el diagnóstico de un fallo?					
31	¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectivo el mantenimiento?					
32	¿El tiempo de entrega del equipo después de su revisión es el planificado?					
33	¿El equipamiento y las instalaciones están disponibles para cumplir con los compromisos establecidos?					

Dadas sus experiencias y vivencias con el servicio prestado realice sus sugerencias:

Anexo 14. Resumen del procesamiento de los cuestionarios**Personal asistencial****Fuente:** Elaboración propia

Atributos	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Media	Moda	Desv. Tip.
DIMENSIÓN 1: ELEMENTOS TANGIBLES = 4,69								
A 1 ¿El trato de los electromédicos es respetuoso y educado?				3	77	4,96	5	0,191
A 2 ¿La apariencia de los electromédicos es la adecuada?			3	4	73	4,88	5	1,346
A 3 ¿Se consultan los datos contenidos en los manuales?	10		8	16	46	4,43	5	0,792
A 4 ¿Los equipos se mantienen limpios y en buen estado técnico?		3	6	25	46	4,46	5	0,570
A 15 ¿Se entrega garantiza el buen estado técnico del equipo para el servicio que brinda?				21	59	4,63	5	0,537
DIMENSIÓN 2: FIABILIDAD = 4,64								
A 5 ¿Los electromédicos están disponibles ante cualquier llamada?			3	29	48	4,70	5	0,461
A 6 ¿Tratan de solucionar la rotura en el menor tiempo posible?				24	56	4,46	5	0,779
A 8 ¿Se cumplen las actividades de mantenimientos programadas?		3	18	33	26	4,54	5	0,693
A 11 ¿Se entrega alguna documentación al finalizar el mantenimiento?	6	4	3	7	60	4,43	5	0,776
A 14 ¿El tiempo que demoran en atender las roturas satisface sus expectativas?		9		25	46	4,74	5	0,443
DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA = 4,29								
A 7 ¿Se conoce el impacto del equipo en los pacientes?			14	51	15	4,03	4	0,842
A 9 ¿Se dan respuesta a las averías que surgen?			9	19	52	4,38	5	0,933
A 10 ¿Se explica en qué consiste el mantenimiento realizado?		6	7	49	18	4,39	4	1,238
A 12 ¿Los resultados del mantenimiento se analizan y se toman decisiones a partir del análisis efectuado?		1	11	21	47	4,86	5	0,347
A 13 ¿Demuestran dominio y conocimientos en la actividad?				11	69	4,35	5	0,956
A 22 ¿Se cumple con el tiempo planificado para la realización de mantenimiento?			18	34	28	4,13	4	0,753
DIMENSIÓN 4: SEGURIDAD = 3,66								
A 16 ¿Demuestran dominio y conocimientos a la hora de realizar su trabajo?			2	26	52	3,87	5	1,226
A 17 ¿Se preocupan y garantizan la disponibilidad de los equipos?	6	4	17	20	33	3,15	5	1,552
A 18 ¿Se implementa un Plan de Mantenimiento Programado?	22	1	23	11	23	3,65	3*	1,677
A 20 ¿Realizan tareas de mantenimiento diario?	6	5	15	16	38	3,94	5	1,229
DIMENSIÓN 5: EMPATÍA = 4,04								
A 19 ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?	19	4	4	12	41	3,94	5	1,266
A 21 ¿El equipamiento y las instalaciones cumplen con las especificaciones del servicio que brindan?	6		17	30	27	4,13	4	0,753

ANEXOS

Electromédicos.

Fuente: Elaboración propia

Atributos	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Siempre	Media	Moda	Desv. Tip.
DIMENSIÓN 1: ELEMENTOS TANGIBLES = 2,78								
A 1 ¿Cada área tiene definida una reserva de equipos?	2	2				1,50	1*	0,577
A 2 ¿Cada equipo cuenta con su manual técnico?		2	2			2,50	2*	0,577
A 3 ¿Se cuentan con útiles y herramientas para realizar las labores de mantenimiento?		2	1	1		2,75	2	0,957
A 4 ¿Existen inventarios de piezas para reposición?		2	1	1		2,75	2	0,957
A 6 ¿Los equipos tienen creados sus expedientes técnicos?			3	1		4,25	4	0,500
A 8 ¿Se utilizan adecuadamente las Órdenes de Trabajo y se lleva el control del avance de las mismas?	1	1		2		2,75	4	1,500
A 9 ¿Es suficiente el espacio disponible y está bien ubicado el taller de mantenimiento para poder realizar todos los trabajos demandados?	3		1			1,50	1	1,500
A 18 ¿Conoce el material utilizado y es controlado?			1	2	1	4,00	4	0,816
A 25 ¿El taller de mantenimiento está limpio y ordenado?	1		2	1		3,00	3	0,816
DIMENSIÓN 2: FIABILIDAD = 2,53								
A 5 ¿Poseen y se utilizan los patrones de prueba?	2	2				1,50	1*	0,577
A 14 ¿Se encuentran definidos los objetivos del área de mantenimiento y están acorde con la política del hospital?	1		3			2,50	3	1,000
A 15 ¿El departamento de electromedicina participa en la previsión del presupuesto para mantenimiento?	2	1	1			1,75	1	0,957
A 16 ¿El presupuesto para mantenimiento garantiza la adquisición de los recursos necesarios para la organización, planificación, ejecución y control del mismo?	3	1				1,25	1	0,500
A 17 ¿Están definidos los métodos y procedimientos para evaluar el desempeño del personal?			1		3	4,50	5	1,000
A 19 ¿Sabe con exactitud cuál es el costo de pérdida de servicio por falla?	1		2	1		2,75	3	1,258
A 31 ¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectivo el mantenimiento?	1		2	1		2,75	3	1,258
A 32 ¿El tiempo de entrega del equipo después de su revisión es el planificado?	1	1		1	1	3,00	1*	1,826
A 33 ¿El equipamiento y las instalaciones están disponibles para cumplir con los compromisos establecidos?		2	1	1		2,75	2	0,957

ANEXOS

DIMENSIÓN 3: CAPACIDAD DE RESPUESTA = 2,71								
A 10 ¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener?	3			1		1,75	1*	1,500
A 11 ¿Se ha realizado un análisis de criticidad de los equipos?	1	2	1			2,00	1*	0,816
A 21 ¿Recibe de manera periódica formación en materia de mantenimiento?		1	3			2,75	3	0,500
A 22 ¿Se multiplica la capacitación recibida?		1	2	1		3,00	3	0,816
A 28 ¿Se poseen parámetros confiables para realizar el control y evaluación de los servicios de mantenimiento?		1	3			2,75	5	0,500
A 29 ¿Están definidos y utilizándose los indicadores para realizar la evaluación y control del mantenimiento?		1	1	1	1	3,50	2*	1,291
A 30 ¿Se conoce el tiempo requerido para hacer el diagnóstico de un fallo?	1				3	3,25	4	1,500
DIMENSIÓN 4: SEGURIDAD = 2,85								
A 7 ¿Las acciones realizadas se registran en el expediente técnico del equipo?			3	1		2,75	1*	0,500
A 12 ¿Las protecciones de los equipos se mantienen en buen estado?		1		3		3,50	1*	
A 13 ¿En las áreas se cumplen con los requisitos indicados por los fabricantes de los equipos?		2	2			2,50	2*	0,577
A 20 ¿Supervisa la ejecución del mantenimiento diario en las áreas?			1	3		3,75	4	0,500
A 23 ¿Se consulta al personal electromédico para la selección de nuevos equipamientos?	2	1	1			1,75	1	0,957
A 24 ¿Existe buena comunicación entre el personal electromédico y el asistencial?	1		2	1		2,75	3	1,258
DIMENSIÓN 5: EMPATÍA = 3.13								
A 26 ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?	1	1	1	1		2,50	1*	1,291
A 27 ¿El equipamiento y las instalaciones cumplen con las especificaciones del servicio que brindan?			2	1	1	3,75	3	0,957

*Existen varias modas y se muestra el menor de los valores

Anexo 15. Plan de mejoras**Fuente:** Elaboración propia

PERSONAL ASISTENCIAL					
Plan de mejoras: A 18 ¿Se implementa un Plan de Mantenimiento Programado?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Análisis con el CICEM la importancia de tener un <i>stock</i> de piezas de repuesto y las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento.	El jefe de departamento con el CICEM.	Reuniones con la dirección del CICEM.	Para que haya un aumento de disponibilidad de equipos y poder alargar la vida útil de los mismos.	En CICEM.	Semanal
Plan de mejoras: A19 ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Crear un sistema para las no conformidades del servicio.	El jefe del departamento.	Buzón de quejas y sugerencias.	Para ayudar a la toma de decisiones del departamento y mejorar el servicio brindado.	En el departamento de electromedicina.	Permanente
Plan de mejoras: A 20 ¿Realizan tareas de mantenimiento diario?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Dar recorridos matutinos por las áreas.	Los electromédicos.	Supervisando y verificando todos los equipos.	Para evitar la entrada de impurezas al interior de los equipos y de esta forma se le alarga la vida útil.	En todos los servicio que hayan equipos médicos.	Diario

ANEXOS

PERSONAL DE ELECTROMEDICINA					
Plan de mejoras: A1 ¿Cada área tiene definida una reserva de equipos?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Informar a la dirección la necesidad de comprar equipos.	Jefe departamento de electromedicina y la dirección del Hospital Pediátrico.	Dando a conocer a la Dirección Provincial de Salud (DPS) de la provincia la necesidad de equipos biomédicos.	Que conozcan la necesidad de equipos biomédicos que tiene el Hospital Pediátrico.	En los recorridos del Hospital Pediátrico.	Semanal
Plan de mejoras: A2 ¿Cada equipo cuenta con su manual técnico?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Informar al CICEM la necesidad de manuales técnicos para el mantenimiento de equipos biomédicos.	Jefe departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico.	Reuniones con la dirección del CICEM.	Evitar que los equipos estén sin funcionar por la falta de documentación necesaria para su reparación.	En el dirección del CICEM.	Semanal
Plan de mejoras: A3 ¿Se cuentan con útiles y herramientas para realizar las labores de mantenimiento?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Informar al Hospital Pediátrico la necesidad de compra de útiles y herramientas y buscar ofertas.	Comprador del centro.	Crear un adecuado plan de compras.	Mantener un adecuado inventario para contribuir al cumplimiento del plan de mantenimiento.	En las instituciones que se puedan adquirir los útiles y herramientas que faciliten realizar el mantenimiento.	Permanente

ANEXOS

Plan de mejoras: A4 ¿Existen inventarios de piezas para reposición?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Se solicita al CICEM la necesidad de tener un <i>stock</i> de piezas de repuesto para dar mantenimiento.	Jefe departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico.	Reuniones con la dirección del CICEM.	Para poder cumplir con el plan de mantenimiento de equipos biomédico.	En el CICEM.	Semanal
Plan de mejoras: A5 ¿Poseen y se utilizan los patrones de prueba?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Se solicita al CICEM la necesidad de tener los patrones.	Jefe departamento de electromedicina del Hospital Pediátrico al CICEM	Reuniones con la dirección del CICEM.	Para tener los equipos biomédicos en los parámetros establecidos.	En el CICEM.	Semanal
Plan de mejoras: A 7 ¿Las acciones realizadas se registran en el expediente técnico del equipo?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Anotar todos los procedimientos realizados	Los electromédicos.	Dejando plasmado las actividades	Para evidencia	En el modelo 10-03	Una vez terminado el procedimiento
Plan de mejoras: A 8 ¿Se utilizan adecuadamente las Órdenes de Trabajo y se lleva el control del avance de las mismas?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Preparar al electromédico en el llenado de la documentación	Especialistas del CICEM	Curso de preparación	Mejor control de los recursos empleados	En el CICEM	Anual
Plan de mejoras: A 9 ¿Es suficiente el espacio disponible y está bien ubicado el taller de mantenimiento para poder realizar todos los trabajos demandados?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Poner departamento dentro de la institución	Dirección del centro	Creando proyecto	Evitaría demora por el desplazamiento	Ubicación adecuada	2018

ANEXOS

Plan de mejoras: A 10 ¿Tiene un levantamiento de planta que describa e identifique a todos los equipos a mantener?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Realizar levantamiento de planta	Los electromédicos	Ir por los servicios donde se encuentran los equipos biomédicos	Para tener bien identificado la situación de los equipos.	En cada servicio donde existan equipos biomédicos.	Inmediato
Plan de mejoras: A11 ¿Se ha realizado un análisis de criticidad de los equipos?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Realizar un levantamiento de los equipos.	Los electromédicos.	Ir por los servicios y ver en el estado que se encuentran los equipos biomédicos	Para tener bien identificado la situación de los equipos.	En cada servicio donde existan equipos biomédicos.	Inmediato
Plan de mejoras: A12 ¿Las protecciones de los equipos se mantienen en buen estado?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Chequear periódicamente y exigir que los equipos tengan los requerimientos de los fabricantes.	Los electromédicos.	Supervisión de todas las áreas donde se encuentran los equipos biomédicos.	Para protección de los pacientes y trabajadores.	En todos los servicio que hayan equipos biomédicos.	Permanente
Plan de mejoras: A13 ¿En las áreas se cumplen con los requisitos indicados por los fabricantes de los equipos?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Conocer a plenitud los requerimientos de los fabricantes.	Los electromédicos.	Con los manuales técnicos o de servicios.	Para evitar accidentes a pacientes y trabajadores	En todos los servicio que hayan equipos biomédicos.	Permanente

ANEXOS

Plan de mejoras: A 14 ¿Se encuentran definidos los objetivos del área de mantenimiento y están acorde con la política del hospital?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Buscar los objetivos del área de mantenimiento	Jefe del departamento de electromedicina	Elaboración conjunta con la dirección del CICEM	Para brindar mejor servicio	Dirección del centro	Permanente
Plan de mejoras: A 15 ¿El departamento de electromedicina participa en la previsión del presupuesto para mantenimiento?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Participar en la previsión del presupuesto	Dirección del centro y los electromédicos	En una reunión	Conocer disponibilidad del efectivo	Hospital Pediátrico	Anual
Plan de mejoras: A 16 ¿El presupuesto para mantenimiento garantiza la adquisición de los recursos necesarios para la organización, planificación, ejecución y control del mismo?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Aumentar la asignación del presupuesto	La dirección del CICEM.	Realizando un estudio del presupuesto actual y planificarlo para el año que viene.	Para adquirir lo necesario y poder dar el mantenimiento planificado a los equipos biomédico y aumentar la vida útil de los mismos.	En todos los servicios donde hayan equipos biomédicos y luego se toman todos esos datos para agruparlo a nivel provincial.	Cuando estén las condiciones creadas para el proceso.
Plan de mejoras: A 19 ¿Sabe con exactitud cuál es el costo de pérdida de servicio por falla?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Buscar el costo de pérdida por falla	Jefe del departamento de electromedicina	Revisión en la literatura como calcular los costos sociales	Para conocer y agilizar el proceso de adquisición de piezas y evitar demora en prestar servicio	La dirección del CICEM	Cada vez que se solicite una pieza

ANEXOS

Plan de mejoras: A 21 ¿Recibe de manera periódica formación en materia de mantenimiento?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Solicitar cursos afines a la especialidad y establecer contrato con los fabricantes de equipos biomédicos.	Jefe del departamento de electromedicina, dirección del Hospital Pediátrico y el CICEM.	Informando la necesidad del Hospital Pediátrico en capacitarse al CICEM y este al centro nacional de electromedicina	Para aumentar el nivel de preparación de los electromédicos.	En las instituciones encargadas de ofrecer la capacitación de los electromédicos.	Permanente
Plan de mejoras: A 23 ¿Se consulta al personal electromédico para la selección de nuevos equipamientos?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Crear una comisión para la solicitud del equipamiento.	Dirección del Hospital Pediátrico.	A través de la reunión departamental.	Para evitar la compra de equipos innecesarios y evitar la ausencia de los manuales.	Salón de reuniones de la dirección.	Semestral
Plan de mejoras: A 24 ¿Existe buena comunicación entre el personal electromédico y el asistencial?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Dar recorridos matutinos y exigir por los servicios.	Los electromédicos.	Realizando recorridos.	Para exigir el cumplimiento del mantenimiento.	En todos los servicio donde hayan equipos biomédicos.	Diario
Plan de mejoras: A25 ¿Los trabajadores reciben de manera periódica formación en materia de mantenimiento?					
¿Qué? <i>What</i>	¿Quién? <i>Who</i>	¿Cómo? <i>How</i>	¿Por qué? <i>Why</i>	¿Dónde? <i>Where</i>	¿Cuándo? <i>When</i>
Solicitar preparación	La dirección del CICEM	De forma oral y por escrito	Para elevar el nivel de preparación	En el CICEM y dirección del centro	Semestral

ANEXOS

Plan de mejoras: A 26 ¿Se investigan las causas de las no conformidades del servicio de mantenimiento?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Crear un sistema para las no conformidades del servicio.	El jefe del departamento.	Buzón de quejas y sugerencias.	Para ayudar a la toma de decisiones del departamento y mejorar el servicio brindado.	En el departamento de electromedicina.	Permanente
Plan de mejoras: A 28 ¿Se poseen parámetros confiables para realizar el control y evaluación de los servicios de mantenimiento?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Solicitar los patrones de prueba	El jefe del departamento	De forma oral y por escrito	Para seguir mejorando el servicio prestado	La dirección del CICEM	Permanente
Plan de mejoras: A 31 ¿Tiene cuantificado el tiempo que se demora en hacer efectivo el mantenimiento?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Cuantificar el tiempo del mantenimiento	El jefe del departamento	Observación directa	Para seguir mejorando el servicio prestado	La dirección del Hospital	Permanente
Plan de mejoras: A 33 ¿El equipamiento y las instalaciones están disponibles para cumplir con los compromisos establecidos?					
¿Qué? What	¿Quién? Who	¿Cómo? How	¿Por qué? Why	¿Dónde? Where	¿Cuándo? When
Dar mantenimiento en el tiempo estipulado	Los electromédicos y el personal de mantenimiento	Cumpliendo las tareas asignadas	Para seguir mejorando el servicio prestado	La dirección del Hospital	Permanente