



**Universidad de Matanzas**  
**Facultad de Ingeniería Industrial**  
**Departamento de Ingeniería Industrial**

## **Evaluación del nivel de servicio en un negocio por cuenta propia de reparación de equipos de cómputo**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

**Autor (a): Alejandro Javier Pérez Balceiro**

**Tutor (es): MSc. Eimy García Rodríguez**

**Cotutor: MSc. Yasniel Troche Menéndez**

**Matanzas, 2022**



Ahí arriba hay algo, llámalo dios, llámalo energía, pero algo hay.

Fermín Trujillo.



## DEDICATORIA



A mis padres que siempre me han apoyado en cada momento.

A mi hermana, abuelos, tíos y familiares que han estado siempre.

A mi novia que me apoya, me guía y me enseña cada día algo nuevo.



## AGRADECIMIENTOS

*A mi mamita linda, la que siempre está ahí en cualquier momento, a cualquier hora, y para cualquier situación.*

*A mi papá que siempre me ha guiado por el bien, y me ha apoyado en cada decisión que he tomado en la vida.*

*A mi abuela Anita que siempre está pendiente de que todo esté bien.*

*A mi hermana y mi cuñado por siempre apoyarme, por quererme y cuidarme*

*A mis tíos que, desde lejos, pero con mucho cariño siempre me han apoyado y guiado.*

*A mis primos Johan y Marian que han crecido lejos, pero han estado presente.*

*A Dony mi novia, mi amiga, mi compañera, mi socia, mi confidente, mi consejera, en fin, se ha convertido en la persona que es todo para mí en el día a día.*

*A mi Suegra y Suegro, los mejores del mundo, siempre ambos han estado preocupados por mí, me han apoyado y aconsejado en todo momento.*

*A mis amigos Edgar, Frank D., Marlon el equipo de todo momento en la escuela, en la calle, en la fiesta, y celebraciones, los que me apoyaron y me enseñaron mucho durante toda esta etapa universitaria.*

*A Fla la amiga, consejera, la que me ha ayudado y enseñado en todo momento ya sea en la escuela como en la vida personal desde el primer día de clases hasta la última página de esta tesis.*

*A Ibe la enana que más quiero, por ayudarme y aguantarme todo este tiempo.*

*A Luvi por formar parte de todo este largo camino llenándonos de su alegría y tonterías.*

*A Frank A. y Raydel mis amigos de toda la vida y para toda la vida.*

*A todos mis compañeros de aula que siempre me han apoyado y siempre voy a quererlos.*

*A Edian por enseñarme tantas materias no solo a mi sino a todos.*

*A Jusef mi primer tutor de un trabajo de curso.*

*A Elaine la mejor enseñando cualquier asignatura.*

*A Eimy la tutora de esta tesis, que me ha apoyado y enseñado mucho en estos tiempos de culminación de estudios.*

*A todos los profesores que nos han enseñado y encaminado para hoy ser Ingenieros Industriales.*

*En resumen, a todos aquellos que me han apoyado durante toda mi etapa universitaria.*



## **Declaración de autoridad**

Hago constar que el trabajo titulado: Evaluación del nivel de servicio en un negocio por cuenta propia de reparación de equipos de cómputo, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por el autor Alejandro Javier Pérez Balceiro, autorizando a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas .



## Resumen



La presente investigación se realiza en un negocio por cuenta propia que brinda servicios de reparación de equipos de cómputo, ubicado en Matanzas, se propuso como objetivo desarrollar un procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan evaluar el nivel de servicio en un pequeño negocio por cuenta propia de reparación de equipos de cómputo y facilite el plan de mejora del servicio. Las principales herramientas y técnicas empleadas son: teóricos-empírico, histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción, hipotético deductivo, técnicas como consultas a expertos, análisis documental, observaciones y entrevistas individuales, método de expertos, el método ***Delphi***, diagrama ***As-Is***, diagrama de Afinidad, Matriz Importancia- Grado de Presencia Percibida, ciclo de servicio, análisis operacional, encuestas, el software SPSS y Microsoft Excel. Se identifican cinco componentes presentes en el proceso más afectado, junto con diez indicadores relacionados estrechamente a dichos componentes, a través de los cuales se calcula el nivel de servicio mediante una encuesta resultando un valor de 3.5, y se identificaron las oportunidades de mejora.



## Summary

This research is carried out in a self-employed business that provides computer equipment repair services, located in Matanzas. It was proposed as an objective to develop a procedure for the identification of the components and indicators that allow to evaluate the level of service in a small self-employed business of computer equipment repair and facilitate the service improvement plan. The main tools and techniques used are: theoretical-empirical, historical-logical, analysis-synthesis, induction-deduction, hypothetical-deductive, techniques such as consulting experts, documentary analysis, observations and individual interviews, expert method, the **Delphi** method, **As-Is** diagram, Affinity diagram, Matrix Importance-Degree of Perceived Presence, service cycle, operational analysis, surveys, SPSS software and Microsoft Excel. Five components present in the most affected process are identified, together with ten indicators closely related to said components, through which the level of service is calculated through a survey, resulting in a value of 3.5 and improvement opportunities were identified.



# Indice

Introducción.....	9
<b>CAPÍTULO 1: Marco teórico y referencial.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Generalidades referidas a los servicios.....</b>	<b>15</b>
1.1.1 Conceptos.....	16
1.1.2 Características.....	17
1.1.3 Calidad de Servicio.....	18
<b>1.2 Nivel de Servicio al Cliente. Generalidades.....</b>	<b>21</b>
1.2.1 Concepto.....	21
1.2.2 Componentes.....	22
1.2.3 Indicadores.....	23
1.2.4 Satisfacción del cliente como elemento para medir el nivel de servicio.....	25
<b>1.3 Servicios técnicos de reparación de equipos de computación.....</b>	<b>25</b>
1.3.1 Características del servicio de reparación de equipos de computo.....	27
Conclusiones parciales.....	28
<b>CAPÍTULO 2: Caracterización del Objeto de Estudio. Procedimiento General Propuesto. ...</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Caracterización del negocio por cuenta propia de Servicios técnicos a equipos de computación de Yasniel Troche Menéndez.....</b>	<b>29</b>
Equipos y herramientas requeridos.....	30
<b>2.2 Procedimiento general para la identificación de los componentes e indicadores que permitan medir el nivel de servicio del negocio por cuenta propia de Servicios técnicos a equipos de computación.....</b>	<b>32</b>
Conclusiones Parciales.....	43
<b>CAPÍTULOIII: Aplicación Del Procedimiento Propuesto.....</b>	<b>44</b>
<b>3.1 Aplicación del procedimiento general al proceso Servicios de Reparaciones de Equipos de Cómputo.....</b>	<b>45</b>
Conclusiones Parciales.....	60
Conclusiones generales.....	61
Recomendaciones.....	62
Referencias Bibliográficas.....	63
Anexos.....	



## Introducción

De acuerdo con un estudio de Waseda University, en Japón, la historia de servicio al cliente empieza en la era preindustrial. Ser Servido era un privilegio de las clases más ricas, que descubrieron nuevas necesidades a medida que aumentaba su fortuna. La idea de que un buen servicio debe ser inmediato, receptivo y satisfactorio tiene sus raíces en este modelo social. Con el advenimiento de la revolución industrial, las maquinas reemplazaron muchas funciones realizadas por los humanos que le agregaron eficiencia a la ecuación. Aunque cambió la forma de producción de bienes, la industrialización no ha cambiado nuestras concepciones básicas de lo que constituye una experiencia positiva. Sin embargo, el origen del servicio al cliente todavía no aportaba un elemento con el que estemos muy familiarizados: la sensación de que tenemos derecho a una atención espectacular. En ese momento, alrededor del siglo XVIII, esto era un deseo o un capricho de un pequeño grupo elite. Y con la evolución del servicio al cliente, nos convencimos de que se trataba de un principio fundamental y no negociable(Douglas, 2018).

En el mundo actual las empresas no pueden sobrevivir simplemente haciendo un buen trabajo, tienen que hacer un trabajo excelente, si quieren tener éxito en un mercado que se caracteriza por un rápido crecimiento y una dura competencia, tanto nacional como internacional. La incursión a una economía competitiva a escala mundial conlleva a que las empresas incorporen estrategias orientadas a fortalecer los procesos de calidad, entendida como la orientación hacia la satisfacción del cliente y la eficiencia de la empresa.

En la actualidad, el mundo está atravesando una fuerte crisis económica, pero eso no ha impedido que la tecnología y la economía de muchos países hayan evolucionado considerablemente, lo que ha posibilitado que los servicios se hayan convertido en el sustento económico de una organización o de un país. (Alberch, 1980) denota los últimos 40 años como “la era de los servicios” y llama a la nueva realidad “la revolución de los servicios”, tomando una nueva dimensión la relación interpersonal entre trabajador y cliente.

Las empresas de servicios actualmente enfrentan tres tareas, que son: la diferenciación competitiva, la calidad del servicio y la productividad. La primera, hace referencia a las labores emprendidas por las empresas para hacerse percibir mejores que la competencia, atraer a más clientes y obtener más ventas. Dicha diferenciación se busca por diferentes vías: calidad, precios, innovación o una mezcla de ellas. La calidad de servicio radica en entregar, de una mejor manera que los competidores, un mejor producto.



La calidad de servicio es un concepto que no es moderno y que se sigue estudiando en la administración privada (Jemes, Romero, Labajos, & Moreno, 2018). Con la globalización, los cambios de paradigmas de la sociedad, la introducción del concepto de competitividad a nivel de empresa y a nivel país, la calidad de servicio, actualmente, es importante tanto para gestores privados, al igual que para gestores de la administración pública (Izquierdo Espinosa, 2021).

Así mismo, la experiencia del cliente es un tema que exige ser estudiado con el uso de la información adecuada para satisfacer las exigencias de los consumidores (Maklan, Antonetti, & Whitty, 2017). Este fenómeno es un constructo que se extiende a través de la correlación entre la satisfacción del cliente y la calidad del servicio, con la finalidad de crear valor en los negocios; valor determinado por los usuarios al comparar la experiencia recibida como resultado de la interacción con los indicadores de desempeño fijados por una empresa (Nobar & Rostamzadeh, 2018) ; (Komulainen & Saraniemi, 2019). “El desafío de implementar la experiencia con éxito es que se define de manera tan amplia, tan ‘holística’, como para excluir casi nada (y convertirlo) en la teoría de todo” (Maklan et al., 2017).

Continuando con la literatura, existen estudios anteriores que señalan la relación directa entre el servicio y la valoración del cliente, donde utilizan modelos de evaluación para su diagnóstico. A nivel internacional se encuentra el estudio realizado por:

(Fan Yu, Tsu Ming, & Cheng Yeh, 2018), en su estudio señalan que los atributos diferenciadores en el servicio afectan directamente en la satisfacción del cliente, donde la calidad y mejora continua puede ser usada como estrategia para sacar ventaja a los competidores.

Hussain, Fengjie, and Parveen (2018), en su investigación concluyeron que la experiencia influye en la percepción de la calidad de los servicios. Los resultados indicaron que la calidad de los alimentos y los procesos son determinantes en la satisfacción y comportamiento del comensal.

Stefanini, Alves, and Marques (2018), en su estudio dan a conocer que la cordialidad, la calidad en el servicio y la experiencia de consumo están altamente relacionadas con la satisfacción y posterior fidelización del cliente, por lo que la promoción en su entorno sería altamente beneficiosa para la empresa.

Con el fin de lograr la calidad, es necesario gestionarla de manera correcta; para esto, existen diferentes enfoques conocidos internacionalmente (entre los que se destacan la calidad, el medio ambiente, la salud y la seguridad en el trabajo). El más aplicado sobre



todo en Cuba es el enfoque normalizado, el cual se basa en un enfoque de proceso dirigidos al cliente, la implantación de un sistema de gestión de la calidad y la aplicación de los requisitos de la NC ISO 9001:2015. Según Oficina Nacional de Normalización (2015) la misma, la adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica de las organizaciones; además, su diseño e implementación están fluidos por los cambios y riesgos asociados al entorno externo o de sus negocios, a sus necesidades cambiantes y objetivos particulares, a los productos que proporciona, los procesos que desarrolla, su tamaño y estructura.

Para nadie es un secreto que la tecnología sigue asombrando cada día con su innovación tanto a nivel de dispositivos y gadgets, como con programas de software y los miles de aplicaciones para teléfonos móviles. Las personas utilizan cada vez más las computadoras, el internet y las redes para realizar las actividades diarias y el no contar con estos servicios a tiempo pueden representar en muchos casos grandes pérdidas financieras. De ahí que mantener las computadoras funcionando en perfecto estado es una tarea necesaria e ideal para crear una empresa propia de computación (Menendez, 2020).

Los servicios de reparación y mantenimiento de ordenadores siguen siendo muy requerido en todo el mundo, debido a que las pequeñas empresas, oficinas domésticas y usuarios utilizan los ordenadores para sus tareas diarias, y la mayoría de estos usuarios no tienen las habilidades y el tiempo para este servicio informático.

Ofrecer servicios de alta calidad es clave para triunfar en este ámbito comercial. Por ello las empresas deben desarrollar mecanismos de información sobre sus productos y servicios como vía de para mejorar la forma de interactuar con sus clientes. La adaptación constante a las nuevas tecnologías favorece la obtención de nuevos valores, imprescindibles para enfrentar, por ejemplo, el creciente grado de exigencia del mercado.

En el contexto del uso de computadoras en las casas o negocio es imprescindible conocer las necesidades del consumidor, cada vez más complejas y especializadas, estos servicios a pesar del desastroso año 2020, por los motivos de sobras conocidos, han aumentado significativamente en el mercado europeo. Informes recientes revelan que las ventas de software y servicios informáticos superarán los \$1.3 billones este año en Europa, significando un 5% de aumento tras el año 2021(S.A., 2021). En consecuencia, la demanda de reparación de computadoras se incrementará en gran medida. Hoy en día, casi todas las empresas y oficinas domésticas utilizan las computadoras y máquinas computarizadas. Además, todo el mundo espera que los equipos funcionen correctamente.



Existen dos mercados potenciales para una empresa de reparación de computadoras, los clientes domésticos y las empresas. Los clientes residenciales se caracterizan por ser muy cautelosos con respecto a los gastos y presupuesto asignado a la reparación de sus computadoras. Estos son más accesibles a la publicidad y el mercadeo, de ahí que en algunos casos será necesario viajar a lejanos hogares para reparar un sistema informático o traer a su local una computadora personal para ejecutar las reparaciones. En el caso de servicio a empresas se debe conocer a fondo las características de las empresas a las cuales se ofrecerán los servicios incluyendo tamaño, ubicación, tipo de empleados, tipo específico de Hardware y Software y sistemas operativos. En cualquier instancia, sea un servicio residencial o empresarial, se debe recordar que adicional a la calidad del servicio priva en sobremanera el tiempo de respuesta, pues de no tener un servicio oportuno, estos pueden optar por buscar otra empresa para solventar sus problemas (Menendez, 2020).

A ello no está ajeno las nuevas formas de gestión no estatal que comenzaron a tener mayor auge en Cuba a partir del año 2010 mediante la emisión de nuevas licencias para los trabajadores por cuenta propia, desde esa fecha esta nueva forma de gestión se expande, sin embargo, mucho queda por hacer, pues la práctica ha demostrado la necesidad de reinventar mecanismos, ajustar estructuras y crear herramientas que permitan un mejor ejercicio de esta forma de empleo, siendo de vital importancia los estudios de mejora de los servicios, ya que estos brindan una mejor organización de los recursos productivos y satisfacción del cliente, contribuyendo así al incremento de los beneficios que representan el progreso económico de la sociedad.

La presente investigación se desarrolla en el negocio por Cuenta propia de Yasniel Troche Menéndez, ciudadano cubano residente en la provincia y municipio de Matanzas. Posee un pequeño negocio destinado a brindar Servicios técnico a equipos de cómputo, el cual tuvo sus inicios en el año 2014, desde ese entonces el negocio ha ido creciendo muy lentamente y se ha consolidado contando con una cartera de clientes muy variados que confían en los servicios brindados, y mediante sus opiniones positivas y recomendaciones han sido de gran influencia en el crecimiento sostenido de la demanda del servicio. Este ciudadano, al ver su avanzado crecimiento e identificar las oportunidades que existen en el mercado nacional, decide en el año 2020 crear un Taller de Reparación de equipos de cómputo con fuerza de trabajo contratada y en un local de trabajo que en inicialmente sería una pequeña área de su vivienda.

A pesar de los años que este señor lleva dedicados a la reparación y mantenimiento de computadoras, la gran afluencia de clientes de manera constante y a sus buenos ingresos,



Existen falencias como: disminución de la buena aceptación de sus usuarios, inconformidades de los clientes, mala distribución del trabajo, demoras en el servicio entre otros que impiden que este negocio logre ser verdaderamente competitivo en el mercado de los servicios técnicos a medios informáticos, estos problemas fueron identificados mediante un estudio de mejora de procesos del negocio por cuenta propia realizado por el propietario del mismo, (Menendez, 2020), el estudio tuvo como resultado un grupo de deficiencias evaluadas de forma cualitativa a través de una encuesta, no obstante Yasniel Menéndez desconoce cuáles son los componentes del servicio que más inciden en la satisfacción del servicio, hacia las cuales se debe orientar el plan de mejora, por lo tanto se requiere de un método para la identificación de los componentes e indicadores que permitan calcular el nivel de servicio del proceso más afectado y establecer medidas correctivas que permitan facilitar la entrega eficiente del servicio ofertado y la eficacia del negocio.

En consecuencia, se define como problema científico a resolver en esta investigación:

La ausencia de un procedimiento para la identificación de componentes e indicadores que permitan evaluar el nivel de servicio en un pequeño negocio por cuenta propia de Reparación de equipos de cómputo dificulta establecer medidas correctivas que contribuyan a la mejora del servicio.

**Objetivo general** del presente proyecto:

Desarrollar un procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan evaluar el nivel de servicio en un pequeño negocio por cuenta propia de Reparación de equipos de cómputo y facilite el plan de mejora del servicio

Para dar respuesta definen los siguientes **objetivos específicos**:

1. Realizar un estudio de la literatura especializada, nacional e internacional relacionada con las concepciones y fundamentos teóricos y metodológicos relativos al servicio y el nivel de servicio al cliente.
2. Proponer un procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que posibiliten calcular el nivel de servicio en un pequeño negocio por cuenta propia de Servicios Técnicos a equipos de computación.
3. Implementar el procedimiento propuesto para la identificación de los componentes e indicadores en un pequeño negocio por cuenta propia de Servicios Técnicos a equipos de computación.

Para el desarrollo de la presente investigación se utiliza la siguiente metodología.



La estructura del proyecto está organizada de la siguiente manera:

**Capítulo I Marco teórico y referencial:** Se analizan las concepciones y fundamentos teóricos y metodológicos relativos al servicio y el nivel de servicio al cliente.

**Capítulo II Diseño Metodológico:** Se caracteriza el objeto estudio a investigar y se propone un procedimiento que permita identificar los componentes e indicadores para el cálculo del nivel de servicio en un pequeño negocio por cuenta propia de Servicios Técnicos a equipos de computación. se caracteriza el objeto estudio a investigar.

**Capítulo III Aplicación del procedimiento:** se aplica empíricamente el procedimiento propuesto para la identificación de los componentes e indicadores para el cálculo del nivel de servicio en un pequeño negocio por cuenta propia de Servicios Técnicos a equipos de computación.

Referente a la revisión de la literatura, en la Tesis se utilizan 52 referencias, de ellas 26 son citas activas, publicadas entre 2017 y 2022 (50 %) y el 50 % anterior a 2016. El 26.9 % en idiomas extranjeros principalmente en inglés. La presente investigación cuenta además con cuatro Conclusiones, tres Recomendaciones, y once Anexos.

De manera general, las motivaciones del autor que le han llevado a realizar este proyecto consisten en el interés y vocación por el mundo de la gestión empresarial, más allá de los conocimientos técnicos adquiridos durante la carrera universitaria, pudiendo realizar un análisis en un entorno real de un negocio por cuenta propia y a la vez, evaluar las consecuencias de las decisiones tomadas a lo largo de la realización de este proyecto.



## CAPÍTULO 1: Marco teórico y referencial.

La elaboración de este capítulo se basa en el análisis, revisión y estudios de realizados sobre el nivel servicio en el contexto de los servicios de reparación de equipos de cómputo, consultando bibliografías nacionales y extranjeras, así como fuentes especializadas. A partir del problema científico planteado en la introducción de este documento se plantea el hilo conductor de la investigación, así como la estructura del marco teórico referencial.

### 1.1 Generalidades referidas a los servicios.

Los servicios se crean en la medida que se suministran, generalmente su producto no es tangible. A lo largo de la historia se ha desarrollado de manera vertiginosa un aumento considerable en su demanda, por lo que cada vez surgen más empresas dedicadas a brindar diferentes tipos de servicios, para darle respuesta a la demanda de los clientes (Hernandez Herrera, 2019). El servicio al cliente es también un proceso logístico que abarca una variada gama de funciones, desde el suministro de materias primas, su transformación y, finalmente, la disposición, distribución y entrega del producto terminado a quien lo demanda (Rodríguez Sánchez, 2017).

Por su parte Gómez Acosta and Acevedo Suárez (2001) abordan el servicio al cliente, a partir de tres aspectos:

1. Demanda del servicio: Características deseadas por el cliente para el servicio que demanda y la disposición y posibilidad del mismo para pagarlo con tales características
2. Meta del servicio: Valores y características relevantes fijadas como objetivo para el conjunto de parámetros que caracterizan el servicio que el proveedor oferta a sus clientes. Esta meta puede ser fijada como única para todos los clientes, diferenciada por tipo de cliente o acordada cliente a cliente.
3. Nivel del servicio: Grado en que se cumple la meta de servicio

Desde el punto de vista de una empresa, la calidad del servicio puede verse simplemente como que tan bien se ha llevado a cabo su desempeño operativo para servir a sus clientes(Phoung, Grant, & Menachof, 2019). No obstante, se ha demostrado el impacto que tiene en el funcionamiento de una unidad de servicio cuando existen estrategias que busquen su continuo mejoramiento. Sin embargo, relacionar dimensiones cualitativas a métricas requiere de un análisis profundo en su comportamiento, debido a que la calidad del servicio es uno de los principales determinantes de la satisfacción del cliente, es una construcción multidimensional, cuyas dimensiones difieren de un sector a otro (Nunkoo, Teeroovengaduma, Ringlee, & Sunnasseeg, 2019).



En un estudio realizado por los autores Amrapala and Choocharukul (2019) donde evaluaron la calidad del servicio de una entidad de servicio público de transporte por medio de una perspectiva cualitativa, reveló dimensiones de la calidad del servicio inherentes a dicho servicio, que explican la percepción del usuario y las prioridades con respecto al servicio, entre las cuales se encuentran factores de actitud, que incluyen confiabilidad, ambiente, comodidad y conveniencia (Fontalbo, De la hoz Dominguez, & De la hoz, 2020).

Con el devenir de los años la industria de los servicios ha alcanzado una importante posición a escala mundial. Las informaciones más actualizadas muestran el cambio que se está produciendo en la economía con una clara orientación hacia el sector de los servicios. Abarcando una gran variedad de sectores que ofrecen a los clientes toda una gama de posibilidades, con el fin de satisfacer al máximo las necesidades y expectativas de los mismos. Por tanto, es una tendencia actual conocer que es el servicio (Rodriguez Aguila, 2020).

### **1.1.1 Conceptos.**

Los servicios se han convertido en la fuerza económica dominante en el mundo industrializado de hoy y las expectativas de crecimiento indican que esta tendencia se mantendrá. Desde los años 60 la tasa de crecimiento de las industrias de servicios mundiales ha sido mayor que el mercado de bienes de consumo, ya que han estado captando cantidades mayores de dinero de los consumidores y son las fuentes de una parte cada vez mayor de los ingresos nacionales. En tal sentido la literatura recoge una gama de definiciones de servicio. El autor realiza una selección sobre dicho término, demostrando el avance del concepto a través de los años, ver **(Tabla 1.1)**

Se puede concluir que un servicio es una actividad o conjunto de actividades que, puestas en práctica, buscan resolver necesidades concretas de los clientes. Son un buen ejemplo de mercancías intangibles, y en las economías modernas, corresponden a una fracción importante de la producción total de un país. Si se dispone de un buen servicio, se posee una gran herramienta de fidelización, como parte indispensable de un mejoramiento que lleve a la excelencia. Por otro lado, un mal servicio supone, inevitablemente, una pérdida segura. Es de suma importancia lograr la máxima satisfacción del cliente, a través del servicio que ha disfrutado, porque precisamente, el mismo ha cumplido las expectativas depositadas en él, al momento de recibirlo.



Tabla 1.1. Conceptos de servicio por diferentes autores.

Autor (Año)	Concepto
(Juran & Gryna, 1993)	Trabajo realizado por otros, puede proporcionarse a un consumidor, a una instalación o a ambos. Existen porque con ellos se pueden satisfacer determinadas necesidades de los clientes.
(Kotler, 1997)	Actividad o beneficio que una parte ofrece a otra, son esencialmente intangibles y no culminan en la propiedad de la cosa. Su producción no está necesariamente ligada a un producto físico.
(Kottler & Armstrong, 2012)	Actividades o beneficios que se ofrecen en venta, que son básicamente intangibles y que no derivan en la posesión de algo. .
(Ávila, 2016)	Se produce y se consume en forma simultánea, es el resultado generado por actividades en la interfaz entre el proveedor y el cliente y por actividades internas del proveedor con el fin de responder a las necesidades del cliente.
(González, 2016)	Actividad intangible donde, mediante el proceso de interacción entre el proveedor y el cliente, se le añade valor al producto que se produce y se consume simultáneamente y en el cual el proveedor se beneficia al cumplir las expectativas del cliente, que, a su vez, logra satisfacer sus necesidades, y de esta manera, lograr la mejora de la competitividad.
(Douglas, 2018)	El servicio al cliente se refiere a toda la gestión que realiza una empresa o una organización para cubrir las necesidades de las personas que utilizan o compran sus productos o servicios.
(Hernandez Herrera, 2019)	Actividad o conjunto de estas que van dirigida de un proveedor a un cliente, al cual le deben satisfacer sus necesidades y expectativas. Es generalmente intangible y le añade valor al producto que se produce y se consume de forma simultánea.
(Bustamante, Zerda, Obando, & Tello, 2019)	Un servicio se define como el conjunto de prestaciones anexas que acompañan a la prestación principal, la cual puede ser un producto tangible.

Fuente: En aproximación a (Hernandez Herrera, 2019)

### 1.1.2 Características.

Entre las características fundamentales que diferencian a los servicios de los bienes se encuentran la intangibilidad, inseparabilidad, heterogeneidad o variabilidad y carácter perecedero o imperdurabilidad (Rodriguez Aguila, 2020).

- **Intangibilidad:** Esta característica se refiere a que los servicios no se pueden ver, degustar, tocar, escuchar u oler antes de comprarse, por tanto, tampoco pueden almacenarse, ni colocarse en el anaquel de una tienda para ser adquiridos y llevados por el comprador (como sucede con los bienes o productos físicos). Por ello, esta característica de los servicios es la que genera mayor incertidumbre en los compradores porque no pueden determinar con anticipación y exactitud el grado de satisfacción que tendrán luego de rentar o adquirir un determinado servicio.



- **Inseparabilidad:** Los bienes se producen, se venden y luego se consumen. En cambio, los servicios con frecuencia se producen, venden y consumen al mismo tiempo, en otras palabras, su producción y consumo son actividades inseparables. Por ejemplo, una persona que necesita o quiere un corte de cabello, debe estar ante un peluquero o estilista para que lo realice. Por tanto, la interacción proveedor - cliente es una característica especial de la mercadotecnia de servicios: Tanto el proveedor como los clientes afectan el resultado.
- **Heterogeneidad o variabilidad:** Significa que los servicios tienden a estar menos estandarizados o uniformados que los bienes. Es decir, que cada servicio depende de quién los presta, cuando y donde, debido al factor humano; el cual, participa en la producción y entrega. Por ejemplo, cada servicio que presta un peluquero puede variar incluso en un mismo día porque su desempeño depende de ciertos factores, como su salud física, estado de ánimo, el grado de simpatía que tenga hacia el cliente, el grado de cansancio que sienta a determinadas horas del día. Por estos motivos, para el comprador, esta condición significa que es difícil pronosticar la calidad antes del consumo. Para superar esta situación, los proveedores de servicios pueden estandarizar los procesos de sus servicios y capacitarse o capacitar continuamente a su personal en todo aquello que les permita producir servicios estandarizados de tal manera, que puedan brindar mayor uniformidad, y, en consecuencia, generar mayor confiabilidad.
- **Carácter Perecedero o imperdurabilidad:** Se refiere a que los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario. Por ejemplo, los minutos u horas en las que un dentista no tiene pacientes, no se puede almacenar para emplearlos en otro momento, sencillamente se pierden para siempre. Por tanto, la imperdurabilidad no es un problema cuando la demanda de un servicio es constante, pero si la demanda es fluctuante puede causar problemas. Por ese motivo, el carácter perecedero de los servicios y la dificultad resultante de equilibrar la oferta con la fluctuante demanda plantea retos de promoción, planeación de productos, programación y asignación de precios a los ejecutivos de servicios.

### 1.1.3 Calidad de Servicio.

En los últimos años se ha advertido una clara evolución y sensibilización de las empresas respecto al concepto “calidad del servicio”, donde la importancia es cada día mayor, entendiendo la calidad siempre desde el punto de vista de los clientes, la percepción que tienen de la prestación, la diferencia entre el servicio prestado y sus expectativas previas al



consumo (Rodríguez Aguila, 2020). Hoy en día, la calidad del servicio es un sistema altamente empleado por todas las organizaciones, las cuales, buscan posicionamiento, liderazgo, pero además principalmente satisfacción de sus consumidores, lo cual es un factor determinante para toda empresa prestataria de un servicio, tomando mucha relevancia al respecto. Dichas organizaciones han reconocido que solo ofreciendo un servicio de excelente calidad según (Martínez Rojas, Nuñez Niebles, Ruiz Pacheco, & Hernández Palma, 2020), es como conquistarán esa satisfacción, en este ámbito buscan obtener ese posicionamiento, el cual podría considerarse como base fundamental para el crecimiento y fortalecimiento en el mercado donde se desenvuelve.

Bajo este contexto la calidad del servicio en las organizaciones radica en orientar a los clientes en lograr cumplir con una necesidad, facilitarle el cumplimiento de sus expectativas individuales, por otra parte, no se logra de un día para otro, hay que dedicarle tiempo y constancia. Debemos conocer el producto o servicio que estamos vendiendo, para proyectarle al cliente seguridad en nuestra empresa. Hay que tener en cuenta que al cliente no le interesan los problemas que ocurren en la organización, ni lo poco o mucho que nosotros trabajamos; lo único que realmente le interesa es recibir un buen servicio y nosotros, como representantes de la empresa, tenemos que preocuparnos por dárselo para aumentar así su lealtad hacia la empresa. La calidad del servicio se identifica entonces con la satisfacción del cliente. Un cliente queda satisfecho si se le ofrece todo lo que el esperaba encontrar y más. Sin embargo, al estar determinada esta satisfacción por aspectos subjetivos como las expectativas y la percepción, la calidad no siempre se puede cuantificar o definir en términos objetivos, lo que hace necesario a las organizaciones el retroalimentarse en forma constante con la percepción de los clientes respecto a su servicio (Arellano Díaz, 2017).

La calidad de servicio puede ser definida como la mejora cualitativa de nuestras relaciones con el cliente, de manera que este quede gratamente sorprendido con el servicio ofrecido, es decir, lograr que, en cada contacto, el cliente se lleve la mejor impresión acerca de nuestros servicios. Cuando hablamos de calidad de servicio estamos hablando de alto desempeño, de gente feliz y satisfecha, gente con visión de futuro, que conoce su razón de ser, que supera las expectativas de sus clientes y que está comprometida con los buenos resultados de la organización para la cual trabaja (Casals Cutino, 2019).

Según Arellano Díaz (2017) la calidad en el servicio reporta sustanciales beneficios a la empresa, que se toma como baluarte de su estrategia comercial pudiendo lograr con esto:



- **Mayor rentabilidad en sus ventas:** En la venta puntual, la calidad en el servicio permite precios más elevados como consecuencia que el cliente vincula lo que paga respecto de lo que recibe y la calidad en el servicio representa un valor que hace pequeño el costo y más, cuando las diferencias comparativas con la competencia no son sustanciales. En términos de volumen, el buen servicio "hace" a la repetición en la compra, lo que conduce, a un mayor nivel de facturación.
- **Fidelidad:** El cliente vuelve cuando es tratado como a él le gusta. Esto permite lograr posicionamiento, valor de marca y distanciamiento de la competencia.
- **Venta de nuevos productos al mismo cliente:** Independientemente de la repetición de compra antes mencionada, La calidad en el servicio le permite a la empresa crear un manto de seguridad y confianza en todo lo que esta ofrezca. Así, se facilita la oferta de nuevos productos dado que el cliente extiende el nivel de satisfacción obtenido en las compras anteriores a todo lo que provenga de la firma y esto genera un mayor volumen de venta dentro de la misma cartera.
- **Generación de nuevos clientes:** El cliente satisfecho comenta su "buena experiencia" a su grupo y esta promoción de "boca en boca" desarrolla una mayor demanda de nuevos clientes que se acercan con la confianza que le da vinculo personal de referencia, lo que allana enormemente la venta e incrementa la participación total en el mercado.
- **Reducción de quejas y reclamos:** Es imposible brindar un servicio perfecto, no obstante, si no se lo busca, jamás podrá alcanzarse un alto nivel al respecto. Una buena política de calidad en el servicio reduce notablemente las quejas y reclamos y esto lleva a una reducción en los costos y en las acciones de marketing tendientes a compensar esta merma en las ventas y en la imagen institucional y de marca.
- **Posicionamiento y valor de marca/empresa:** El mayor activo de una empresa no se registra en un rubro contable ya que es la "cartera de clientes". Esta le da "valor" a la empresa incrementando sustancialmente el "precio" de esta. Esto es la consecuencia del posicionamiento logrado en la mente del consumidor y mercado en general. Así, las empresas líderes tienen un valor de marca/empresa que va más allá de su facturación o la sumatoria de sus activos.

Luego de abordar el criterio de los diferentes autores, de manera general se puede plantear que la calidad de los servicios es subjetiva y depende de la percepción de los clientes desde el primer momento en que comienza a recibir el servicio. En resumen, es la comparación entre la expectativa esperada por cliente y la percepción del mismo.



## 1.2 Nivel de Servicio al Cliente. Generalidades

Desde una perspectiva comercial, el nivel de servicio representa una compensación entre el coste de inventario y el coste de la falta de existencias. En la mayoría de los sectores minoristas, especializados o no, apuntar a altos niveles de servicio es la norma, generalmente por encima del 95 %. En particular, los altos niveles de servicio son uno de los factores claves para fortalecer la fidelidad del cliente. Sin embargo, alcanzar mayores niveles de servicio es un clásico caso de rendimientos decrecientes en los que el esfuerzo marginal adicional, es decir el inventario adicional en el caso actual, conlleva menores rendimientos, es decir, se eliminan menores fracciones de situaciones de falta de existencias.

La elevación del nivel de servicio al cliente es garantía de eficiencia y también de satisfacción de necesidades y expectativas; por tanto, esta puede ser una herramienta beneficiosa para detectar dónde la cadena suministrador-cliente está fallando y muy útil para la mejora de los procesos (Gómez Acosta & Acevedo Suárez, 2001). Mediante el análisis y la medición de este, la entidad puede obtener una retroalimentación básica para establecer planes de mejora relacionados con el cliente externo garantizando así un determinado grado de satisfacción de estos con los productos y/o servicios que se les ofrecen (Y. Rodríguez Sánchez, 2016).

El nivel de servicio marca la compensación entre los costes de oportunidad y los costes de operación. La optimización de los niveles de servicio para maximizar los rendimientos en general es compleja y específica de cada sector. El desafío generalmente se complica porque el análisis es sensible al período de tiempo que se considera: reducir los niveles de inventario tiene como resultado la disponibilidad inmediata de efectivo adicional, mientras que lleva años observar una menor rotación de clientes (por lo tanto, mayores ventas) obtenida a través de situaciones de falta de existencias menos frecuentes. Debido a que la sensibilidad de los clientes a las faltas de existencias varía entre un producto y otro, el nivel de servicio óptimo, si es que tal valor puede calcularse, sería probablemente específico para cada producto: cada producto tendría su propio valor óptimo. Sin embargo, en la práctica, en general se utilizan aproximaciones convenientes, como los heurísticos, para disminuir la complejidad del problema.

### 1.2.1 Concepto.

El concepto de nivel de servicio, se conoce en la literatura desde diferentes enfoques, a raíz de un análisis que realiza el autor de la presente tesis de diploma resulta la identificación de diferentes puntos comunes, estos quedan reflejados en la **Tabla 1.2**.

**Tabla 1.2. Conceptos de Nivel de servicio**

Autor	Concepto
(Hernandez Maden, 1999)	Se basa en el diseño del servicio al cliente que constituye el punto de partida del diseño de los sistemas logísticos, si se tienen en cuenta los momentos por los que atraviesa el sistema logístico, lleva implícito el análisis de la organización que brinda el servicio y el de los clientes que lo reciban
(Cespón Castro & Torres Gemeil, 2007)	Brinda velar porque no existan brechas entre el servicio ofrecido o prometido y el servicio percibido por el cliente, la correspondencia entre estos niveles de servicio garantiza la no generación de falsas expectativas y el no detrimento de la lealtad del cliente a la organización;
(Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2010)	Se debe caracterizar a los clientes, segmentar los mismos con el propósito de conocer sus necesidades y expectativas para la evaluación de la satisfacción del cliente
(Ramirez Valdivia, 2015)	Es ineludible la definición de indicadores, los términos de parámetros críticos del sistema, componentes y metas del servicio, el comportamiento real de los mismos e instrumentar acciones para eliminar las desviaciones detectadas o pronosticadas
(Hernández Nariño, 2016)	Es una herramienta de utilidad para la gestión de procesos, y posibilita contribución a la mejora de los procesos.
(Rodríguez Sánchez, 2017)	Es el resultado del conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un prestador de servicio con el fin de que el cliente obtenga un servicio en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo

**Fuente: Elaboración Propia**

Del análisis anterior se concluye que el nivel de servicio es la probabilidad esperada de no llegar a una situación de desabastecimiento durante el siguiente ciclo de reabastecimiento y, por lo tanto, también es la probabilidad de no perder ventas. También puede definirse como la probabilidad de poder satisfacer la demanda de los clientes sin enfrentarse a pedidos pendientes o a una venta perdida. Si bien un nivel de servicio del 100 % es decir, servir a todos los clientes todo el tiempo podría parecer deseable, generalmente no es una opción factible.

### 1.2.2 Componentes

Los componentes o parámetros del servicio aportan una visión más tangible y ayudan a determinar la situación real en la que se encuentra la compañía respecto al servicio brindado (Soto Pérez, 2012). Los mismos constituyen atributos generales del servicio, con vistas a contribuir a la flexibilidad y generalidad del instrumento de medición que se diseñe. Autores como (Acevedo Suárez & Gómez Acosta, 2010) definen que estos permiten el constante monitoreo del servicio a través del sistema logístico para así coordinar acciones para la mejora. (García Blanco, 2010) precisa que estos permiten evaluar o medir la calidad del servicio siendo necesario tener información del desempeño de cada miembro del



personal y del rendimiento de todo el sistema. Por su parte Cespón Castro and Torres Gemeil (2007) exponen que pueden diseñarse cuantos componentes se consideren necesarios, pero se deben aplicar e interpretar correctamente los seleccionados, entiéndase, que debe especificarse en cada componente lo que significa y cómo se mide, es decir las magnitudes que se utiliza para medir el comportamiento de cada uno, mientras que Acevedo Suárez and Gómez Acosta (2010) afirman que estos están asociados a los problemas críticos del sistema y su solución contribuye a alcanzar los objetivos fijados por el sistema logístico, convirtiéndolos en las válvulas del sistema logístico, permiten el cumplimiento del nivel del servicio al cliente y se ha de determinar para cada uno de ellos cuál debe ser su contenido y magnitud.

Los componentes del servicio se definen entonces atendiendo a la complejidad del servicio y las expectativas y percepciones del cliente, posibilitando el diagnóstico de una empresa respecto al servicio que oferta, además a través del monitoreo de estos se pueden definir acciones para la mejora. No basta con qué se sepa que servicios ofrecer, a qué nivel se debe hacer y cuál es la mejor forma de ofrecerlos, un servicio de calidad incorpora todos los componentes en él para obtener la máxima satisfacción del cliente.

En la literatura se recogen varias denominaciones acerca de los componentes de los servicios las cuales han sido resumidas en el **Anexo 1**.

Después de haber definido los componentes de servicio se hace necesaria la definición de indicadores que posibiliten el establecimiento de los niveles de referencia de cada uno de ellos para poder emitir criterios acerca del estado actual de la organización.

### **1.2.3 Indicadores**

Los indicadores son medidores de proceso que permiten evaluar el comportamiento y cumplimiento de los objetivos de una organización; también son elementos informativos que controlan el funcionamiento de una actividad, pues hacen referencia a parámetros estables que sirven para comprobar el trabajo que se está realizando dentro de la organización. El trabajo con indicadores requiere establecer todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o característica hasta la toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta. Las empresas en la actualidad enfrentan el reto de definir los indicadores que garanticen la implementación de la estrategia, incluyendo el seguimiento de los indicadores centrados en las actividades internas que tributan a la misma.



Se hace importante interrelacionar indicadores financieros con no financieros, así como globales y específicos, para garantizar la integración que permita el despliegue de la estrategia a todos los niveles (Alta Dirección, Mandos Intermedios y Sistema Físico) abordándose, la medición de los resultados de la organización, desde tres ángulos: Eficiencia (más relacionados con el uso de los recursos materiales, humanos y financieros), Eficacia (que refleja el impacto en los clientes) y Efectividad (vinculado al logro de los objetivos de la organización). (Pérez Campaña, 2005).

En el criterio del autor en particular se expone, que los indicadores para una organización de servicios representa la posibilidad ventajosa de tener una medida provechosa para determinar a corto, mediano y largo plazo los resultados de la misma en cuanto a satisfacción del cliente, muy aparejado al grado en que se encuentra el nivel de servicio. Los atributos o aspectos de la calidad que serán medidos reciben el nombre de indicadores. Un indicador de la calidad de la atención es, entonces la expresión numérica del atributo de la calidad que debe ser medido. Un indicador es un factor cuantitativo o cualitativo o una variable, que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros, reflejar los cambios vinculados con una intervención, o ayudar a evaluar el desempeño de un organismo de desarrollo.

Según (García Blanco, 2010) existen varios tipos de indicadores:

- **De insumos:** determinan si se dispone de los recursos necesarios: por ejemplo, la cantidad necesaria de proveedores capacitados y una existencia adecuada de experiencia.
- **De procesos:** evalúan la forma en que se llevan a cabo las actividades asistenciales. Entre los ejemplos figuran los tiempos de espera, el porcentaje de prestadores de servicios que siguen los procedimientos para la prevención de infecciones, y el porcentaje de usuarios a los cuales se les informa cuándo deben regresar para un chequeo.
- **De logros:** miden los resultados a nivel atención reparativa. Entre los ejemplos figuran la cantidad de usuarios atendidos, el porcentaje de usuarios que reciben un tratamiento apropiado, las tasas de continuación del tratamiento y el porcentaje de casos tratados exitosamente.
- **De resultados:** miden los efectos a corto plazo y los impactos de largo plazo en la población en general: por ejemplo, la prevalencia y la incidencia de enfermedades.

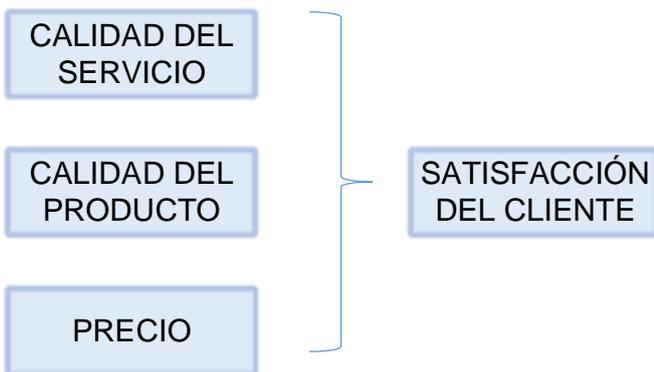
Según lo expuesto anteriormente se puede afirmar que al crear un indicador este tiene que ser sencillo y fácil de entender, la información que genera debe ser útil, oportuna, exacta y



no más de la necesaria usada para el análisis y generación de planes y acciones. Todo indicador debe ser comparable contra los objetivos y metas para establecer niveles de cumplimiento. Su desempeño debe relacionarse con el sistema de evaluación y compensación

### 1.2.4 Satisfacción del cliente como elemento para medir el nivel de servicio.

La satisfacción es vista por lo general como un concepto más amplio, mientras que la calidad del servicio se enfoca de manera específica en dimensiones del servicio, por lo que es un componente de la satisfacción como se muestra en la **Figura 1.1**.



**Figura 1.1.** Relación de calidad y satisfacción **Fuente:** Actualizado a partir de (Zárraga Cano, Molina Morejon, & Corona Sandoval 2018)

Para (Zouari, 2021) la calidad de servicio es un factor necesario para lograr la satisfacción de los clientes. La satisfacción del cliente, es la verificación interior que hace cada persona de sus necesidades con respecto a si fueron cubiertas o no con la entrega del servicio. En este sentido no cabe duda que las construcciones de los conceptos de calidad de servicio y satisfacción al cliente relacionan entre sí, no puede existir un estado de satisfacción al cliente, sin que este no haya estado expuesto primero a un servicio de calidad.

(Izquierdo Espinosa, 2021) enfatiza que hoy en día las necesidades y requerimientos de los clientes y usuarios son muy cambiantes y a la vez son más exigentes en cuanto a expectativas, por tanto, el trato con el personal de servicio en una entidad o una organización se hace de suma importancia al momento de evaluar la calidad de servicio.

### 1.3 Servicios técnicos de reparación de equipos de computación

Los centros de soporte técnico de computadoras, son el respaldo de la compra de un producto y ayuda de las necesidades del usuario de equipo de cómputo, compiten constantemente no solo para ampliar su mercado sino también para innovar y/o remodelar sus funciones, con el propósito de proporcionar un buen servicio.



Los técnicos o colaboradores de los centros de soporte técnico, son quienes brindan asesoría en los servicios requeridos, y están en contacto frecuente con los clientes o usuarios al recibir, reparar y entregar el equipo de cómputo, por lo que deben contar con criterio ante las diferentes necesidades del consumidor; los clientes cada vez son más expertos en los productos, esto aumenta el nivel de satisfacción y sus necesidades, que son las que influyen en los patrones de compra, así mismo se puede referir la exigencia en los servicios, los que deben ser entendidos y a la vez satisfechos por quien los ofrece.

El servicio de reparación y mantenimiento de ordenadores sigue siendo muy requerido, debido a que las pequeñas empresas, oficinas domésticas y usuarios utilizan los ordenadores para sus tareas diarias, y la mayoría de estos usuarios no tienen las habilidades y el tiempo para este servicio informático.

Algunos de los beneficios de un negocio de reparación y mantenimiento de computadoras son:

- Los gastos iniciales son mínimos.
- Tienes un gran mercado objetivo: los usuarios informáticos individuales, pequeñas empresas y negocios basados en el hogar.
- Las referencias y publicidad boca a boca puede hacer crecer su negocio de forma rápida.
- Puedes proporcionar cursos de mantenimiento para los clientes.
- Puedes trabajar a tiempo parcial o a tiempo completo, durante las horas que elijas.
- Puedes ofrecer ayuda de emergencia con una tasa premium.
- Puedes trabajar solo o como parte de una franquicia de reparación de computadoras.

Los desafíos potenciales de un equipo de reparación y mantenimiento incluyen:

- Tendrás que comprar y mantener tus propias herramientas y equipos de prueba.
- Es necesario un conocimiento excepcional de hardware, software y periféricos.
- Tendrás que ser capaz de explicar los procesos técnicos en términos no técnicos.
- Es posible que necesites capacitación y tendrás que estar al tanto de los cambios en la industria. Un negocio tecnológico requiere actualización.
- La ubicación de tu negocio puede requerir licencias especiales para prestar servicios de reparación.



### 1.3.1 Características del servicio de reparación de equipos de cómputo

El mantenimiento o reparación a equipos de cómputo es una labor que se debe de realizar en todo negocio u hogar para lograr el óptimo funcionamiento de los componentes y periféricos en cada sistema y así no ralentizar el flujo de trabajo a causa de un equipo no funcional o lento. El principal factor que daña los equipos como computadoras, impresoras y toda clase de equipo electrónico es el calor, el cual es producto de una mala ventilación o al no haber dado mantenimiento preventivo al equipo se comienza a acumular polvo y pelusa en los ventiladores y sobre las tarjetas lo cual produce un atasco y calentamiento del sistema resultando en muchas ocasiones en un fallo grave a causa del calentamiento.

Existen dos tipos de mantenimiento los cuales son para prevenir y corregir fallas en el equipo:

- Los mantenimientos preventivos son económicos y consisten en limpieza y ajuste de los componentes del equipo, chequeo, instalación, actualización y configuración del software para mantener el óptimo funcionamiento, entrega de reporte de salud del equipo y sus componentes.
- Un mantenimiento correctivo consiste en la reparación o reemplazo de piezas dañadas, recuperación de información perdida y similares. Estos mantenimientos no tienen un costo fijo debido a que puede variar según el tiempo de componentes que se tengan que reemplazar, sin embargo.

Un servicio e reparación o mantenimiento de equipos de cómputo deben tener las características siguientes:

- Solucionar problemas de Hardware y software.
- Desinfectar ordenadores de virus o troyanos.
- Formateo o instalación de Sistemas Operativos.
- Configurar gestores de correo.
- Realizar copias de seguridad de archivos.
- Configuración de periféricos (por ejemplo, impresoras, scanners, etc.).
- Configuración y mantenimiento de Internet.
- Reemplazo de piezas o partes internas de un ordenador o portátil (laptop).
- Realizar los trabajos en el menor tiempo posible, ya que muchos de los clientes son personas que dependen enormemente de esta herramienta.
- Ofrecer mantenimiento que garantice el buen procesamiento de la información, la ausencia de virus en la memoria para evitar la pérdida de datos, o bien, la adecuada capacitación sobre el uso de algún hardware complementario del equipo.



- Seguimiento al soporte técnico.
- Servicio a domicilio (cuando aplique).
- Asistencia técnica vía acceso remoto para evitar visitas in-situ (en caso de ser necesario) y agilizar solución.
- Se especialicen, de preferencia, en múltiples sistemas operativos: Linux, Mac OS, etc.
- Verificar que todos los equipos se encuentren operativos.
- Detectar anomalías en el funcionamiento de la intranet.
- Crear o respaldar grandes cantidades de información en discos duros externos y/o optar por alguna solución en la nube.

### **Conclusiones parciales**

1. El concepto de Servicio se resume en que es una actividad o conjunto de actividades que, puestas en práctica, buscan resolver necesidades concretas de los clientes. Son un buen ejemplo de mercancías intangibles, y en las economías modernas, corresponden a una fracción importante de la producción total de un país. Si se dispone de un buen servicio, se posee una gran herramienta de fidelización, como parte indispensable de un mejoramiento que lleve a la excelencia.
2. El nivel de servicio es la probabilidad de poder satisfacer la demanda de los clientes sin enfrentarse a pedidos pendientes o a una venta perdida.
3. El servicio de reparación y mantenimiento de ordenadores sigue siendo muy requerido, debido a que las pequeñas empresas, oficinas domésticas y usuarios utilizan los ordenadores para sus tareas diarias, y la mayoría de estos usuarios no tienen las habilidades y el tiempo para este servicio informático



## **CAPÍTULO 2: Caracterización del Objeto de Estudio. Procedimiento general propuesto.**

Este capítulo enmarca la realización de una caracterización de la empresa objeto estudio y la propuesta de un procedimiento que permita identificar los componentes e indicadores para el cálculo del nivel de servicio en el negocio por cuenta propia de Reparación y Mantenimiento de equipos de computación.

### **2.1 Caracterización del negocio por cuenta propia de Servicios técnicos a equipos de computación de Yasniel Troche Menéndez**

El negocio por cuenta propia de Yasniel Troche Menéndez tuvo sus inicios en el año 2014 como parte de una decisión personal del actual dueño del taller. Una vez que fuese aprobado el trabajo por cuenta propia por el VI Congreso del Partido se establece la apertura del negocio con autorizo para Ejercer la actividad de Reparador de Equipos de Oficina, contando en ese momento con un solo trabajador en su plantilla que se encargaba de las labores administrativas, operativas y de apoyo; y que coincidía con el propietario del negocio. Con el pasar del tiempo el negocio ha ido creciendo muy lentamente, pero se ha consolidado contando con una cartera de clientes muy variados que confían en los servicios brindados, y mediante sus opiniones positivas y recomendaciones han sido de gran influencia en el crecimiento sostenido de la demanda del servicio, por lo que se han ido incorporando a la plantilla otros empleados que contribuyen a satisfacer la demanda creciente del negocio.

Hasta el momento el negocio no posee un local u oficina ostentosa, sino más bien los servicios se llevan a cabo en un pequeño espacio de la residencia del propietario o en las residencias o locales de trabajo de los clientes que no desean llevarle el equipo al local del negocio; que está ubicado en Calzada de San Luis 12703 entre Espíritu Santo y San Rafael, Pueblo Nuevo, Municipio y Provincia de Matanzas.

**Misión:** Brindar servicio técnico y de reparación a equipos de computación a través de soluciones confiables, económicas, eficientes y seguras a los clientes domésticos y trabajadores no estatales mediante el uso de herramientas de calidad y de un personal idóneo, sincero, calificado y capacitado.

#### **Servicios**

- Ensamblaje de computadoras.
- Reparación y mantenimiento de computadoras.
- Instalación de Impresoras inalámbrica / cableadas.



- Instalación y configuración de software de libre distribución.
- Recuperación de datos.
- Reparación de pantalla de Monitores y Laptops.
- Actualización de base del sistema operativo.
- Rastreo y eliminación de Virus.
- Revisión de los recursos del sistema, memoria, procesador y disco duro.
- Configurar y optimizar de la velocidad de desempeño de la computadora.

## **Plantilla**

Jefe del taller o propietario del negocio: Yasniel Troche Menéndez

Secretaria: Zunilda de la Caridad Menéndez Alfonso

Personal Técnico de Hardware: Dubiel Mendoza.

Alexis Pérez Rodríguez.

Personal técnico de software: Darién Menéndez Molina.

Orlando García Rodríguez.

## **Infraestructura**

- 2 computadoras de escritorio.
- Impresora.
- Correo electrónico.
- Teléfono.
- Herramientas básicas de mantenimiento e instalaciones.
- Escritorio y 3 mesas de trabajo.

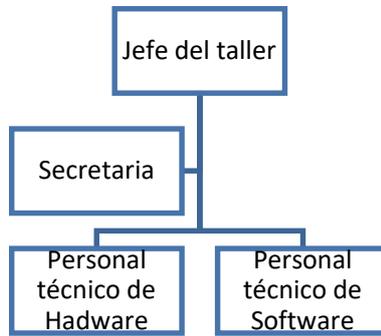
## **Equipos y herramientas requeridos**

- Juego de destornilladores pequeños.
- Alicates.
- Un switch KVM (para que pueda cambiar entre múltiples PCs con un solo monitor).
- Una pulsera antiestática.
- Una aspiradora de vacío para limpiar el interior de los equipos de cómputo.
- Un espacio de trabajo que es lo suficientemente grande como para difundir todas las partes del equipo que está trabajando y no mezclar con otros equipos de escritorio.
- Bridas, cinta aislante, tornillos pequeños.
- Memoria, ratones, cables básicos, tanto para máquinas nuevas y antiguas, y los teclados.
- Discos de instalación necesarios por parte del cliente.



## Estructura organizativa del negocio

Para poder atender los diferentes requerimientos de los clientes, el negocio cuenta con la estructura organizativa que se muestra en la figura 2.1:



**Figura 2.1.** Estructura organizativa del negocio por cuenta propia de Servicios técnicos de equipos de computación.

**Fuente:** elaboración propia

Es una estructura simple formada por un solo administrador y un pequeño grupo de empleados bajo su mando quienes realizan el trabajo básico de la entidad, de ahí que exista cierta centralización por parte del jefe superior.

### Principales clientes.

El negocio cuenta con dos tipos de clientes: clientes residenciales y trabajadores por cuenta propia en los que se incluyen las CNA (Cooperativas No Agropecuarias).

### Principales procesos del negocio.

**Gestión de la Dirección:** crear planes y programas de mantenimiento semanales y mensuales respecto a las actividades que realiza el Taller, la cantidad de equipos bajo su responsabilidad, las especificaciones de los mismos y la importancia que representan para el negocio, así mismo la definición y cálculo de indicadores y estándares a fin de que se pueda evaluar el desempeño del Taller y tomar decisiones de forma oportuna. Define y estudia los planes de crecimiento y objetivos futuros del negocio.

**Gestión del Capital Humano:** determinación de las necesidades de personal, así como la selección, capacitación, remuneración y, evaluación del desempeño de las personas del taller.

**Gestión Financiera:** planificación financiera, y control de los ingresos y pagos del taller a partir de la gestión administrativa de los inventarios y evaluación de las inversiones.

**Servicio de reparaciones de equipos de cómputo:** realizar mantenimiento correctivo o reparaciones en sitio o dentro del taller a los equipos de cómputo que presenten



inconvenientes o averías imprevistas, así como instalar y poner en funcionamiento equipos y componentes nuevos que sirvan de reemplazo a los obsoletos o dañados.

**Servicios de mantenimientos de equipos de cómputo:** realizar mejoras en máquinas, equipos y componentes para optimizar su funcionamiento, aumentar su confiabilidad y vida útil.

**Otros servicios relacionados con la tecnología y la información:** se refiere a la venta de insumo y piezas de repuestos, así como la venta de información actualizada y videos juegos.

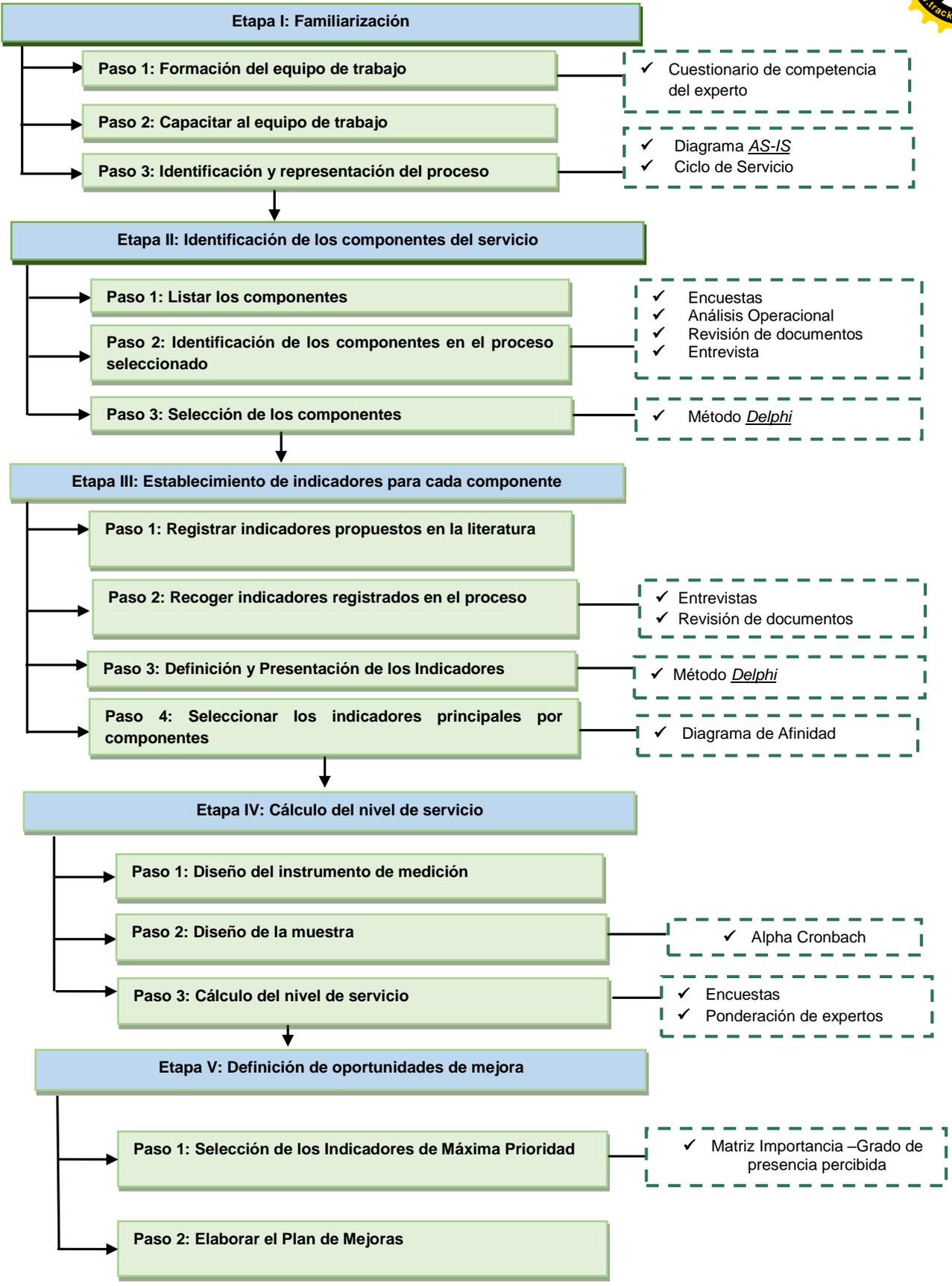
**Gestión de compras:** búsqueda de nuevos proveedores, evaluación de proveedores, verificación productos y negociación de precios.

**Gestión Comercial:** estudia el mercado y analiza los productos de la competencia, para diseñar las estrategias de venta de los servicios a partir del estudio de las necesidades de los clientes y sus hábitos de consumo. Verifica la satisfacción de los clientes y gestiona las quejas y reclamaciones de los mismos.

**Aseguramiento:** incluye el Aseguramiento Técnico y Material, Transporte y Servicios generales.

## **2.2 Procedimiento general para la identificación de los componentes e indicadores que permitan medir el nivel de servicio del negocio por cuenta propia de Servicios técnicos a equipos de computación.**

El procedimiento propuesto en la presente investigación (**Figura 2.2**) es el propuesto por (Galán López, 2013) que tiene en cuenta lo planteado por García Blanco (2010); Manrique Arango (2010) y Hernández Nariño (2010); además se consultaron las propuestas de Colin (2020) y Ramos Farroñán, Mogollón García, Santur Manuel, and Cherre Morán (2020). En cada una de esas investigaciones se identifican las variables para evaluar el nivel de servicio en el sector donde son aplicadas. El procedimiento de Galán López (2013) permite aplicarse al negocio por cuenta propia de Servicios técnicos a equipos de computación, con el fin de diagnosticar los principales problemas que están afectando el cumplimiento de cada indicador de estos servicios en la actualidad y realizar un plan de mejora para darle solución a cada uno de estos problemas. El procedimiento general que se propone en esta investigación está compuesto por cinco etapas: Familiarización, Identificación de los componentes de Servicio, Establecimiento de indicadores para cada componente, Cálculo del Nivel de Servicio, Definición de las oportunidades de mejoras. Estas etapas se explican a continuación.



**Figura 2.2:** Procedimiento general para la identificación de los componentes e indicadores que permiten medir el nivel de servicio en Negocio por Cuenta Propia de Reparación y mantenimiento de equipos de Computación. **Fuente:**(Galán López, 2013)



## Etapa 1: Familiarización

Este algoritmo comienza con la familiarización, donde se conforma y se capacita el equipo de trabajo para obtener mejores resultados en la aplicación del procedimiento propuesto, además se identifica el proceso a analizar. Esta etapa consta de tres pasos que se abordan a continuación.

### Paso 1: Constitución del equipo de expertos

Se inicia conformando un equipo de trabajo interdisciplinario compuesto mínimo por siete personas, la mayoría serán miembros del Consejo de Dirección y de las diferentes áreas de resultados clave. Este equipo debe poseer conocimientos en sistema y herramientas de gestión, contar con la presencia de algún experto externo y nombrar a un miembro del consejo de dirección como coordinador.

Los expertos a los que se hace alusión en esta etapa Rodríguez Sánchez (2017) reafirma la necesidad de garantizar el grado de conocimiento y confiabilidad de los miembros a partir de la aplicación del cuestionario de competencia del experto siendo un instrumento de gran utilidad, **(Ver Anexo #2)**, pues permite recopilar información de la experiencia y conocimiento de un equipo de trabajo que son de gran importancia en el desarrollo de la investigación.

Para el desarrollo de este cuestionario también se tendrán en cuenta las siguientes variables:

1. Experiencia en la prestación de servicio en la empresa: esta variable es fundamental, pues atribuye una fuerte fiabilidad a los argumentos expuestos por cada experto.
2. Ocupación profesional actual: la idea que determinados cargos y responsabilidades dentro de una entidad vinculada a los servicios de telecomunicaciones exigen el conocimiento particular y general del desarrollo de estos en la organización, debe ser considerada como una variable dominante para el proceso.

Luego de aplicar la encuesta para los posibles expertos, se dará paso a comprobar su experticidad. Este coeficiente, denotado por K, según la escala propuesta por Cuétara (2000) los valores obtenidos deben estar en un rango de [0.7; 1] se calcula de la siguiente forma:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a) \quad \text{Dónde:}$$

$K_c$ : Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre la base de la elaboración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0,1.



Ka: Coeficiente de argumentación o fundamentación, determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la tabla patrón (**Tabla 2.4**)

Fuente de argumentación	Grado de influencia de los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Su experiencia teórica	0,30	0,20	0,10
Su experiencia práctica	0,50	0,40	0,20
Bibliografía nacional consultada	0,05	0,05	0,05
Bibliografía internacional consultada	0,05	0,05	0,05
Su conocimiento del estado del problema	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05

**Tabla 2.4** Ponderación de las fuentes de argumentación. Fuente: (Ruiz Pérez, 2013)

### Paso 2: Capacitación del equipo de expertos

Después de seleccionado el equipo de trabajo y de acuerdo con lo planteado por (Diéguez Matellán, 2008) se capacita en el empleo del procedimiento general y se profundiza con cada uno de los expertos en las temáticas que más vinculación tienen con su trabajo, logrando así un mejor desarrollo y resultados óptimos con la aplicación de lo propuesto.

### Paso 3: Identificación y representación del proceso a analizar

Después de identificado el proceso se representa utilizando el diagrama As-Is propuesto por (Hernández Nariño, 2010), pues su mayor utilidad es la de representar las actividades y sus secuencias de un proceso permitiendo tener una mejor claridad y comprensión del proceso analizado. Para definir los momentos de interacción del usuario con la organización que permita medir su satisfacción o no, se puede aplicar la técnica del ciclo de servicio y entonces a partir de aquí definir una estrategia de mejora.

### Caracterización de las técnicas propuestas en esta etapa

Unas de las técnicas que se propone en esta etapa es el diagrama de proceso As-Is (tal como es), el cual se utiliza para representar gráficamente el flujo de trabajo o de información de un proceso, permitiendo que los integrantes del equipo de trabajo conozcan mejor el proceso y entiendan su secuencia. A través de este diagrama se pueden definir los pasos a seguir para realizar el output y para documentar las políticas, procedimientos e



instrucciones del trabajo que se está ejerciendo. La simbología que se utiliza para realizar el diagrama de proceso **As-Is** queda registrada en el **Anexo #3**.

Otra técnica a emplear es el Ciclo de Servicio, considerado como la sumatoria o mapa de los momentos de la verdad, es cuando el cliente recorre todos los puntos del sistema de servicio poniéndose en contacto con la institución, los momentos de la verdad deben ser minimizados para así por disminuir los riesgos.

Se tomará como momentos de la verdad cualquier:

- Contacto con un elemento físico. Edificio, equipos, Material de promoción o cualquier otro elemento tangible.
- Contacto personal. Interacción con el cliente interno o directivo de la organización.
- Contacto con elementos físicos y personal. El cliente evalúa tanto el qué, como el cómo.

El Ciclo de Servicio será analizado fijando los momentos de la verdad y los momentos crítico en función de:

- Número de momentos de la verdad.
- Aseguramiento de cada momento de la verdad.
- Estandarización de cada momento de la verdad
- Cumplimiento de los estándares o nivel de eficacia de cada momento de la verdad.

## **Etapas 2: Identificación de los componentes del servicio**

Esta etapa consta de tres pasos en los cuales se listan, identifican y por último se seleccionan los componentes del servicio con los cuales se ha de trabajar teniendo en cuenta para ello una serie de métodos y herramientas.

### **Paso 1: Listar los componentes del servicio propuestos en la literatura**

En este paso se recogerán aquellos componentes del servicio propuestos en la literatura que sean de utilidad para el análisis del proceso en cuestión.

### **Paso 2: Identificar los componentes del servicio en el proceso seleccionado**

(Hernández Nariño, 2010) propone la identificación de los componentes del servicio a través de encuestas de satisfacción, de la valoración de las insatisfacciones de los usuarios, del análisis de las quejas y reclamaciones, encuestas a trabajadores u otro método empleado en la institución para evaluar la calidad del servicio.

## **Análisis Operacional**



El análisis operacional es un procedimiento sistemático, empleado para estudiar todos los factores que afectan al método de realización de una operación y alcanzar la máxima economía general (Diéguez Matellán, 2008).

Las interrogantes utilizadas para analizar el proceso son:

¿Esta operación o actividad es necesaria?

¿Agrega valor?

¿Se puede eliminar?

¿Se puede unir a otra?

¿Se realiza en el lugar adecuado?

¿Se puede reordenar?

¿Posibilidad de automatización?

¿Está asegurada?

¿Se puede mejorar?

### **Paso 3: Selección de los componentes**

Este paso tiene como objetivo seleccionar los componentes del servicio y se propone la utilización del Método *Delphi* por ser considerado útil y pertinente, basándose en que:

- ❖ El número de factores que es considerado por un grupo es mayor que el que podría ser tenido en cuenta por una sola persona. Cada experto podrá aportar a la discusión general la idea que tiene sobre el tema debatido desde su área de conocimiento.
- ❖ Imposibilidad de reunir a todos los expertos en el mismo lugar y en el mismo instante.
- ❖ La condicional profesional de evitar criterios unipersonales o subjetividad individual que pudieran restar credibilidad y fiabilidad a la investigación.

En la primera ronda mediante el Método *Delphi* se les presenta a los expertos el listado de componentes, con el objetivo de que concluyan si son suficientes, o si es necesario adicionar o modificar alguno.

En la segunda ronda se procede a listar y presentar a los expertos los componentes resultantes de la ronda anterior, con vista a que realicen la votación según los procedimientos establecidos; o sea, marcar con “1” aquellos elementos con los que estén de acuerdo y con “0” aquellos con los que no.



Luego se calcula el coeficiente de concordancia a cada una de las variables en estudio, mediante la siguiente expresión:

$$C_c = (1 - V_n / V_t) * 100$$

**Dónde:**

**Cc:** Coeficiente de concordancia expresado en tanto por ciento

**V<sub>n</sub>:** Cantidad de votos negativos

Por último se seleccionan aquellos componentes del servicio que cumplen como condición que su coeficiente de concordancia sea mayor que 0,7 según (Pérez Gosende, 2009); (Diéguez Matellán, 2008); (Carreras Iler, 2009).

Después de aplicado el Método *Delphi* se listan los componentes definitivos y se caracterizan para una mejor comprensión.

### **Etapas 3: Establecimiento de indicadores para cada componente**

En este paso se hallarán los indicadores que se van a medir en la presente investigación para cada componente de servicio. Según el criterio de (Pérez Campaña, 2005) el trabajo con indicadores requiere de establecer todo un sistema que vaya desde la correcta aprehensión del hecho o característica hasta la toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta; permiten, además, analizar el cumplimiento de los objetivos propuestos. También se tendrá en cuenta el criterio de la autora (E., 2003) al definir qué, los indicadores que se deben tener en cuenta deben adaptarse al problema específico que se quiere analizar y a las necesidades de los usuarios, por lo que deberán proveer información cuantitativa de relevancia sobre el fenómeno, ser perfectamente medidos u observados, ser sensibles a los cambios del sistema y sus mediciones u observaciones deben repetirse a través del tiempo.

Los indicadores son de gran importancia en una empresa, ya que nos permite medir, controlar y gestionar el cumplimiento de los objetivos en una entidad y a través de ellos se podrá:

- Interpretar lo que está ocurriendo.
- Tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos.
- Definir la necesidad de introducir un cambio y poder evaluar sus consecuencias.
- Planificar actividades para dar respuesta a nuevas necesidades.



Los indicadores que se van a establecer no van a pertenecer a una lista cerrada, sino que a medida que se vaya desarrollando esta investigación pueden aparecer otros elementos de gran importancia para el presente estudio o se podrán modificar algunos indicadores ya presentes.

### **Paso 1: Registrar indicadores propuestos.**

Un análisis bibliográfico puede servir como referente para proponer indicadores o experiencias en su utilización, que fertilicen el análisis realizado.

### **Paso 2: Recoger indicadores utilizados en el proceso**

Para el establecimiento de indicadores utilizados en el proceso se propone realizar una revisión de documentos y entrevistas al personal que trabaja directamente en el proceso, además del comportamiento y frecuencia de medición de los indicadores existentes.

### **Paso 3: Definición y presentación de los indicadores**

Además de los indicadores para el control del proceso, los especialistas coinciden en que se pueden adoptar otros medidores afines con los componentes identificados. Su conocimiento del servicio es esencial para buscar indicadores propios de las características de este y para los cuáles exista información disponible y confiable los cuales serán registrados a través de una tormenta de ideas. No existe una cantidad exacta de indicadores necesarios para la evaluación del proceso, pero generalmente alrededor de ocho indicadores es un número apropiado, lógicamente depende de la complejidad del proceso (Rodríguez Sánchez, 2017). En caso de que el listado refleje un alto número de indicadores, este se reduce a un número más manejable para el control, siendo para esto de gran utilidad el Método Delphi.

### **Paso 4: Seleccionar los indicadores principales por componentes**

En este paso se seleccionan los indicadores que pertenecen a cada componente de servicio y que cumplen con la misión y objetivos del proceso u otras variables que también evalúen su cumplimiento, es por eso que el autor propone utilizar como herramienta el diagrama de afinidad.

### **Caracterización de la herramienta diagrama de afinidad**

El diagrama de afinidad se utiliza para analizar temas complejos, poco conocidos, abstractos, recopilando la información siempre de forma verbal. El uso de este es un proceso creativo que produce consenso por medio de la asociación y resumen de la información a través de tarjetas de datos que van conformando tarjetas de afinidad. Los pasos a seguir son:



1. Seleccionar el tema
2. Designar el grupo de trabajo
3. Recopilar la información de forma verbal
4. Transferir ideas a tarjetas de datos
5. Agrupar tarjetas de datos y conformar tarjetas de afinidad
6. Revisar agrupamiento y añadir comentario
7. Crear nuevas tarjetas de afinidad
8. Seleccionar las cuestiones más importantes
9. Dibujar el diagrama
10. Presentación final

#### **Etapas 4: Cálculo del nivel de servicio**

El objetivo principal de esta etapa es calcular el nivel de servicio. Para realizar este procedimiento se tienen en cuenta tres pasos fundamentales y utiliza los componentes e indicadores que se identifican en las etapas anteriores.

##### **Paso 1: Diseño del instrumento de medición**

El instrumento de medición a diseñar es la encuesta, con el objetivo de medir la satisfacción de los clientes se diseña para medir la importancia que los mismos le conceden a cada uno de los indicadores definidos en la etapa anterior y el grado de percepción que estos atribuyen a cada indicador en el momento que el servicio es brindado. El tipo de escala a utilizar en la encuesta será el de Likert de “1” a “5” puntos que sirve para evaluar tanto la importancia (1= Nada importante, 2= Poco Importante, 3= Medianamente importante, 4= Importante, y 5= Muy importante) como el grado de presencia percibida (1= Nada adecuado, 2= Poco adecuado, 3= Medianamente adecuado, 4= Adecuado, y 5= Muy adecuado), ya que según (Diéguez Matellán, 2008); (Pérez Gosende, 2009); (Rodríguez Sánchez, 2017) es una de las más utilizadas en las investigaciones y se considera que puede abarcar todos los criterios existentes.

##### **Paso 2: Diseño de la muestra**

Cada estudio de investigación requiere de la selección de algún tipo de muestra y además plantean que para la selección de la muestra es necesario:

1. Definir la población (Esto incluye definir el elemento, las unidades de muestreo, el alcance y el tiempo).
2. Identificar el marco muestral del cual se selecciona la muestra.
3. Determinar el número de elementos que se van a incluir en la muestra



4. Seleccionar el procedimiento de muestreo. En este paso se deben escoger un procedimiento de muestreo de acuerdo a las características del objeto de estudio. Preferiblemente se utiliza muestreos probabilísticos si se cuenta con la información necesaria, dada la ventaja que la aplicación de estos conlleva. En el caso contrario se utiliza muestreos no probabilísticos.
5. Seleccionar físicamente la muestra basándose en el procedimiento descrito en el paso anterior.

Una vez que se diseñe la muestra, se apliquen las encuestas y se recolecte toda la información, los datos obtenidos tienen que ser sometidos a una prueba piloto para comprobar la fiabilidad y validez del instrumento de medición diseñado, para asegurar que el proceso de medida de un determinado objeto o elemento en el que se utiliza la escala esté libre de errores aleatorios, o lo que es lo mismo, que el valor generado por la escala sea consistente y estable, además que el estudio es válido.

### **Paso 3: Cálculo del nivel de servicio**

El cálculo del nivel de servicio se realiza después de obtenidas las relaciones de los indicadores por componentes de servicio y su puntuación según los criterios de los clientes, utilizando la siguiente fórmula:

m

$$NSC = \sum_{i=1}^m (p_i \times v_{ij})$$

Donde:

NSC: nivel de servicio al cliente

i=1

### **Etapas 5: Definición de oportunidades de mejora**

Una vez obtenidos los resultados de la etapa anterior, se establece un plan de mejora para eliminar las deficiencias que existen en el cumplimiento de los indicadores peor evaluados. Esta etapa consta de tres pasos fundamentales los cuales son propuestos en aproximación a (Ruiz Pérez, 2013), estos son: Selección de los indicadores de máxima prioridad para la mejora, propuesta y jerarquización de las acciones y por último la elaboración del plan.

#### **Paso 1: Selección de los indicadores de máxima prioridad para la mejora**

Se propone la utilización de la Matriz Importancia -Grado de presencia percibida (**Figura 2.3**) se recomienda representar gráficamente los resultados y establecer prioridades para la mejora en aquellos indicadores que sean más importantes para los clientes y que tengan un grado de presencia percibida bajo.



### GRADO DE PRESENCIA PERCIBIDA

<b>I M P O R T</b>	<p><b>Cuadrante I: Concentrar aquí.</b> Recoge los atributos que han sido valorados altamente importantes por los clientes y con un bajo grado de presencia percibido del atributo, lo cual permitirá la identificación de los principales puntos débiles.</p>	<p><b>Cuadrante II: Seguir con el buen trabajo.</b> Se recogen aquellos atributos con una alta importancia para los clientes y una adecuada valoración, que constituye sus principales fortalezas competitivas.</p>
<b>A N C I A</b>	<p><b>Cuadrante III: Baja prioridad.</b> Agrupa los atributos en los que existe una indiferencia relativa en cuanto a grado de presencia percibido del atributo y que, además, tienen baja prioridad para situarlos como el núcleo de las acciones dirigidas a mejorar la posición competitiva y de atractivo.</p>	<p><b>Cuadrante IV: Derroche de recursos.</b> Recoge aquellos aspectos en los que el servicio tiene una superioridad irrelevante, ya que el cliente les concede escasa importancia.</p>

**Figura 2.3:** Matriz Importancia -Grado de presencia percibida. **Fuente:** (Diéguez Matellán, 2008) (Carreras Iler, 2009) y (Y Rodríguez Sánchez, 2012).

Esta matriz relaciona la importancia relativa de varios elementos y su grado de presencia percibida. De tal manera, la utilización de un análisis de este tipo puede ser de gran ayuda a la toma de decisiones, ya que facilita la identificación de aspectos o atributos a los cuales se les debe dedicar una mayor atención, asignándoles más recursos y programas para mejorar.

La representación gráfica de esta matriz se realiza en un eje de coordenadas, cuyo origen es el valor medio obtenido para todos los indicadores en cuanto a su importancia y grado de presencia percibida, aunque también pueden asignarse valores relacionados con un estado deseado o nivel de referencia determinado con anterioridad. Los datos se presentan en mapas, en los que cada beneficio se ubica en función del valor concedido a su importancia y grado de presencia percibida. La representación gráfica de los datos exige que cada indicador se ubique en una de las cuatro celdas, facilitando una rápida y visual evaluación de los mismos en el servicio objeto de estudio.



## Paso 2: Propuesta de mejora

Por último el equipo de trabajo elabora una propuesta de mejoras para solucionar los principales problemas detectados. Según (Ruiz Pérez, 2013) será necesario diseñar la planificación de las tareas para conseguirlos y el mismo permite:

- Identificar las acciones de mejora a aplicar.
- Analizar su viabilidad.
- Establecer prioridades en las líneas de actuación.
- Disponer de un plan de las acciones a desarrollar en un futuro.

Además, refiere que para estructurar el plan de mejoras hay que tener en cuenta:

- Identificar las tareas necesarias y su posible secuencia para cumplir las acciones planteadas.
- Determinar quién es el responsable de la puesta en marcha y de la ejecución de las tareas a desarrollar.
- Definir la fecha de inicio y culminación de cada tarea.
- Determinar los responsables de realizar el control y seguimiento de las acciones de mejora.

### Conclusiones Parciales

1. Se caracterizó la entidad objeto de estudio, negocio por cuenta propia de Yasniel Troche Menéndez ubicado en el municipio de Matanzas que brinda diversos servicios técnicos y de reparación a equipos de computación a través de soluciones confiables, económicas y eficientes. Consta con un Técnico de Software y un Técnico de Hardware, sus principales clientes son, clientes residenciales y trabajadores por cuenta propia en los que se incluyen las CNA (Cooperativas No Agropecuarias).
2. El procedimiento propuesto para el cálculo del nivel de servicio, se ajusta a las características del negocio por cuenta propia. Permite relacionar los componentes e indicadores del proceso seleccionado, para identificar las fortalezas y debilidades entorno a la calidad de los servicios y la persecución de los clientes.
3. El mismo se sustenta en premisas que son indispensables para su empleo, así como una serie de fases, etapas y pasos que son imprescindibles para su comprensión y análisis en la evaluación, cálculo y control de la capacidad tecnológica en la organización y la determinación de oportunidades de mejoras



### CAPÍTULO 3: Aplicación del procedimiento propuesto

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental poner en práctica el procedimiento propuesto para identificar los componentes de servicio y los indicadores asociados a ellos.

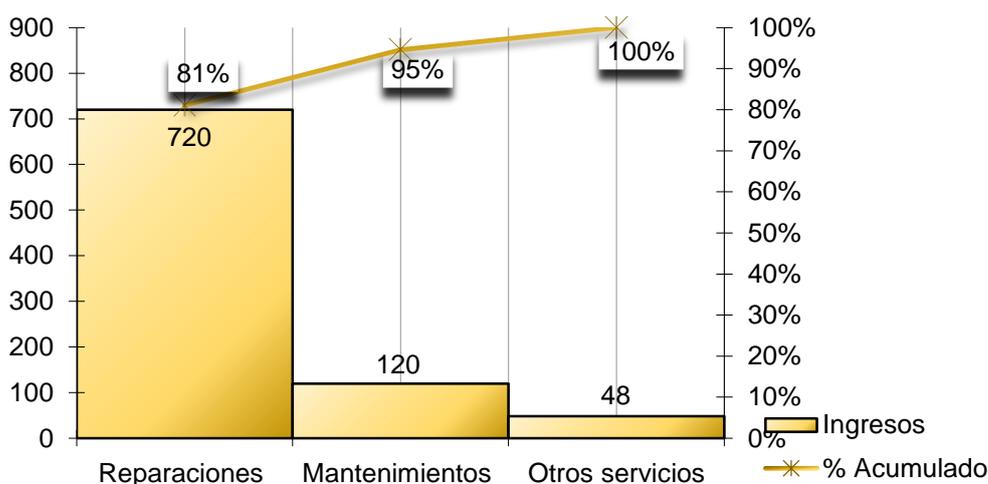
Para la selección del proceso objeto de estudio, se utiliza la Herramienta Diagrama de Tarjado y Diagrama de Pareto con el objetivo de identificar aquel proceso clave que más demanda e ingresos reporta al negocio. Pues el investigador considera que ese debe ser potenciado.

Según (Menendez, 2020) como se muestra en el diagrama de tarjado **Tabla 3.1** la mayor demanda entre los procesos claves en una semana en el taller objeto de estudio, la tiene los procesos Servicio de reparaciones y Otros servicios de venta relacionados con la tecnología y la información, estando muy pareja la selección por esta herramienta, por lo que se procede a utilizar el Diagrama de Pareto para definir cuál de los procesos reporta el 80% de los ingresos.

Proceso clave	Semanas Objeto de Estudio						Total
	1	2	3	4	5	6	
Servicio de reparaciones de equipos de cómputo	√√	√√√√	√√√	√√√√	√√√√	√√√√√	23
Servicios de mantenimientos de equipos de cómputo	√√√√		√√	√√√√	√	√	12
Otros servicios de venta relacionados con la tecnología y la información	√√√√	√√√√	√√√√	√√√			22

**Tabla 3.1.** Diagrama de tarjado sobre las demandas de los procesos claves en el negocio por cuenta propia de Servicios Técnicos a equipos de computación. **Fuente: (Menendez, 2020)**

Según el gráfico de Pareto (Grafico 3.1), el proceso de Servicio de Reparaciones de Equipos de Cómputo es quien reporta más del 80% de los Ingresos, de ahí que se este sea seleccionado para su análisis y mejora.



**Gráfico 3.1.** Gráfico de Pareto para la selección del proceso clave objeto de estudio.

Fuente: (Menendez, 2020)

### 3.1 Aplicación del procedimiento general al proceso Servicios de Reparaciones de Equipos de Cómputo

Este epígrafe tiene como objetivo general demostrar la validez que posee la aplicación del procedimiento general propuesto en el proceso de Servicios de Reparaciones de Equipos de Cómputo perteneciente al Taller Objeto de Estudio.

#### Etapa 1: Familiarización

En la presente etapa se escoge el proceso al que se le va aplicar el procedimiento propuesto en el epígrafe 2.2 del pasado capítulo, también se conforma y capacita el equipo de trabajo que será de ayuda en el desarrollo de esta investigación. Esta etapa está conformada por tres pasos fundamentales los mismos son desplegados a continuación.

#### Paso 1: Constitución del equipo de trabajo

En este paso fue conformado el equipo de trabajo que será de gran apoyo en el desarrollo de esta investigación. La propuesta inicial para conformar el grupo de expertos fueron de 11 especialistas sus nombres y sus cargos aparecen a continuación:

**Tabla 3.2.** Conformación del equipo de trabajo

Nombre y apellido	Cargo	Entidad donde labora
Yasniel Troche Menéndez	Propietario del negocio	Taller objeto de estudio
	Técnico de Hardware	



	y software	
Dubiel Mendoza.	Técnico de Hardware	Taller objeto de estudio
Alexis Pérez Rodríguez	Técnico de Hardware	Taller objeto de estudio
Darién Menéndez Molina	Técnico de software	Taller objeto de estudio
Orlando García Rodríguez	Técnico de software	Taller objeto de estudio
Eimy García Rodríguez	Profesora Asistente en la carrera de Ingeniería Indust	Taller objeto de estudio
Yuneski Rivero Artur	Propietario del Taller LELES. PC	Taller LELES PC
Rudi Gómez Montalván	Técnico de Hardware y software	Taller LELES PC
Alberto Gonzales Álvarez	Técnico de Hardware y software	Taller LELES PC
Julio Cesar García López	Técnico de Hardware y Software	Taller LELES PC
Yaimara García Velázquez	Recepcionista	Taller LELES PC

**Fuente:** Elaboración propia

Una vez propuesto el equipo de trabajo se procedió con la aplicación del cuestionario de competencia de expertos, el cual tiene como objetivo fundamental conocer el grado de conocimiento y fiabilidad de los especialistas, los cuales deben poseer un coeficiente de competencia entre  $0,7 \leq K \leq 1$ , en la **Tabla 3.1** aparece expuestos los resultados obtenidos una vez procesada la información que brindaron las encuestas aplicadas.



Tabla 3.1: Coeficientes de Competencia de los Expertos.

Expertos	K de Argumentación	K de Conocimiento	K de Competencia
1	0,75	0,8	0,78
2	0,9	0,9	0,9
3	0,7	0,8	0,75
4	0,75	0,7	0,73
5	0,8	0,6	0,7
6	0,65	0,9	0,77
7	0,95	0,6	0,77
8	0,8	0,65	0,72
9	0,8	0,45	0,63
10	0,75	0,7	0,73
11	0,65	0,5	0,56

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar los expertos 9 y 11 no cumple con la condición, por lo tanto, como la información que él puede brindar va hacer poca fiable, estos técnicos fueron eliminados y el grupo de expertos quedó conformado por 9 miembros. Los expertos seleccionados también cumplen con las siguientes características:

- Algunos miembros son trabajadores con más de 5 años de experiencia en la prestación de servicios de técnicos de hardware y software.
- Dos de ello son propietarios de talleres uno el del Taller objeto de estudio y el otro propietario del Taller LELES. PC.
- Los miembros del grupo mostraron disposición para realizar el trabajo que se le solicitaba.

### **Paso 2: Capacitación del equipo de trabajo**

Una vez conformado el equipo de trabajo que ayudará en el desarrollo de la presente investigación se procedió con la capacitación de los mismos, el cual estuvo a cargo del autor de este trabajo. Esta capacitación consiste en explicar los pasos y los métodos que se van a utilizar en cada etapa de esta investigación.

### **Paso 3: Identificación y representación del proceso a analizar**

El proceso analizado es el Servicio de Reparaciones a equipos de Cómputo. A continuación, se muestran sus objetivos y la descripción de sus operaciones. Se utilizó el diagrama As-Is para representarlo, esta herramienta permite que se pueda observar de



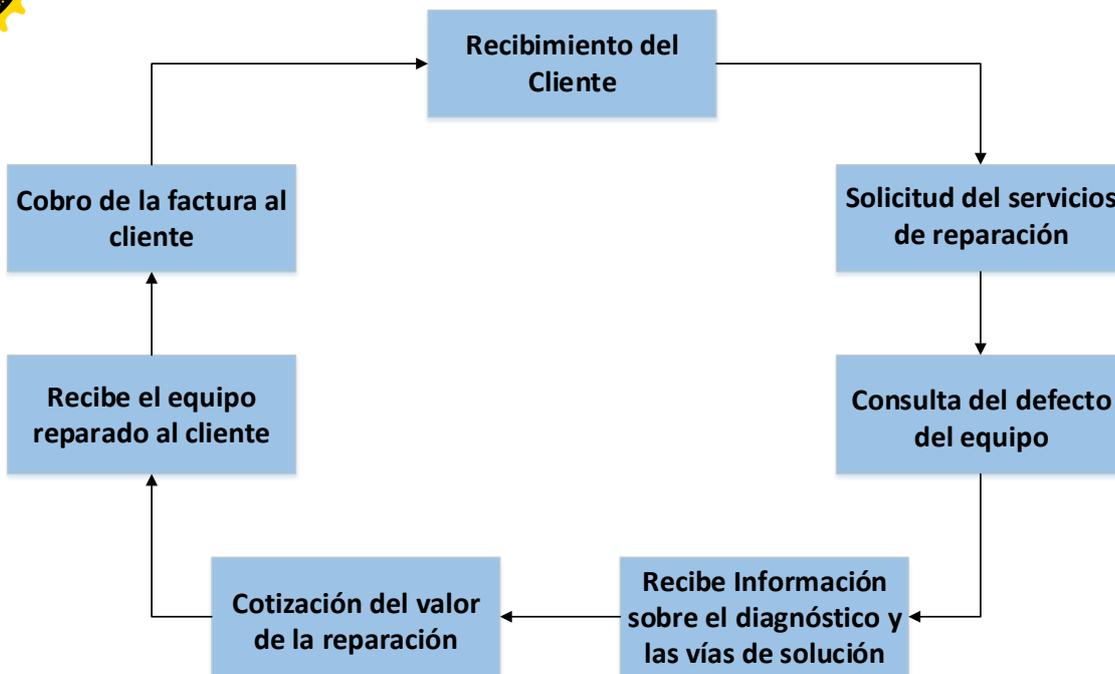
forma detallada y graficada el proceso mostrando la interrelación de cada una de las actividades con todos los actores que intervienen en el mismo (**Ver Anexo 4**).

El proceso de Reparación de Equipos de Cómputo consta de 19 operaciones o actividades y el mismo inicia con la llegada del cliente al taller quien es recibido por la recepcionista, que le da la bienvenida y recoge su solicitud de la reparación al equipo que este desee. Una vez hecha la solicitud, la recepcionista envía al cliente a ser atendido por el propietario del negocio para que explique los defectos o problemas que presenta el equipo. Una vez identificado el problema, el propietario emite una orden de servicio a sus técnicos ya sean de hardware o software, los técnicos proceden a defectar o diagnosticar el equipo, para lo cual requieren de las herramientas y equipos descritos en la caracterización del taller, así como los accesorios o piezas de repuesto que se requieran según el equipo que se esté reparando. En caso de ser necesario piezas de repuesto, se hace la solicitud al propietario del taller quien dispone del control de las mismas y explica al cliente el monto de adquirirlas. Se repara el equipo y se obtiene como salidas principales del proceso clientes que se retiran con su equipo reparado o sin reparar en el caso de los clientes que no desean entregar su equipo al taller.

La fuerza de trabajo que interviene en el proceso es la Recepcionista, quien da entrada a los equipos y los Técnicos y jefe del negocio, quienes se encargan de las reparaciones y brindar la correspondiente explicación o información sobre el trabajo a los clientes. En total el proceso consta con 6 empleados.

En el proceso solo se realiza un control al final del proceso, una vez que se haya reparado el equipo. Este control lo realiza el dueño del negocio quien, una vez culminada la reparación, verifica que la misma cumpla con los requisitos exigidos por el cliente. Hasta el momento no existen en el proceso registros de los controles realizados.

Además de utilizar el diagrama *As-Is*, para representar el proceso que se está analizando, también se construyó un diagrama del ciclo de servicio, pues en el se muestra el contacto usuario-servicio, desde que este hace su reporte hasta que se le da solución (**ver Figura 3.1**).



**Figura 3.1:** Ciclo de Servicio **Fuente:** Elaboración Propia

## **Etapa 2: Identificación de los componentes del servicio**

En esta etapa se identificaron los principales componentes de servicio, los cuales permitirán evaluar el nivel de servicio del proceso Servicios de Reparaciones de Equipos de Cómputo, a continuación, se procederá con su desarrollo

### **Paso 1: Listar los componentes del servicio propuestos en la literatura**

Se consulta el listado de los componentes de servicio, que se muestra en el capítulo 1 y que fue elaborado a partir de un análisis bibliográfico de la literatura tanto nacional como internacional y de los resultados que han arrojado las investigaciones realizadas en otros sectores del municipio, los mismos pueden ser observados en el **Anexo #1**.

### **Paso 2: Identificar los componentes del servicio en el proceso seleccionado**

Para identificar los componentes de servicio que pertenecen al proceso de Servicios de Reparaciones de Equipos de Cómputo, se realizan entrevistas al personal de trabajo que pertenecen a este proceso (propietario y técnicos del taller), se efectúa una revisión de documentos (entre los cuales se encuentran: libros de quejas, reclamaciones y sugerencias) y se toma en consideración los resultados de la investigación de mejora del proceso Reparación de Equipos de Cómputo de (Menendez, 2020) quien realiza también un análisis operacional que facilita información para la identificación de los componentes de servicio. Los resultados de cada una de estas herramientas se muestran a continuación.

### **Entrevistas al personal y revisión de documentos**



Luego de realizadas las entrevistas al personal de trabajo se determinaron los principales problemas que los afectan estos son:

- En ocasiones no cuentan con los accesorios o componentes de repuesto necesarios para reparar determinados equipos.
- Sobrecarga de trabajo por falta de fluido eléctrico teniendo en ocasiones que alargar las jornadas laborales
- No se cuenta con las herramientas necesarias, ni son lo suficientemente modernas para cubrir las reparaciones de algunos equipos
- Inexistencia de un medio de transporte que facilite el desarrollo del proceso con los clientes que desean las reparaciones en sus residencias o locales de trabajo
- El cobro de las reparaciones se puede unir a la operación de entrega del equipo, si la recepcionista tuviese los conocimientos técnicos e informáticos para explicar e informar al cliente sobre la reparación de su equipo.

Por otra parte, al concluir con las revisiones de los documentos donde los usuarios establecen sus opiniones (estos libros son revisados aproximadamente cada quince días por la secretaria) se pudo determinar que las principales insatisfacciones de los usuarios son:

- Inconformidades por no poder solucionar el problema del equipo por falta de piezas o componentes necesarios para el arreglo
- Clientes que solicitan facilidades de pago
- Demora en la entrega del equipo arreglado

### **Análisis Operacional dentro del proceso Servicios de Reparaciones de Equipos de Cómputo**

El análisis operacional se realiza al responder las interrogantes que se proponen en el capítulo 2 a cada una de las actividades identificadas en el diagrama de flujo, siendo las principales reservas de mejora que se identifican:

- ✓ La actividad de Coordinación de la fecha de defectación, aunque no agrega valor no se puede eliminar, pues no todos los clientes llegan a la entidad con el equipo roto, pero si puede ser mejorado su aseguramiento, ya que actualmente no existe en el taller una correcta planificación de las cargas de trabajo de los empleados y en ocasiones se pospone mucho la defectación del equipo o de lo contrario se incumple con el tiempo pactado.



- El Diagnostico del equipo y la actividad de Reparación puede ser mejorado en cuanto a la organización y aseguramiento de los puestos de trabajo de cada técnico, pues, aunque se cuente con las herramientas necesarias, no hay para todos, ni son los suficientemente modernas para cubrir las reparaciones de algunos equipos. Además, no existe un medio de transporte que facilite el desarrollo del proceso con los clientes que desean las reparaciones en sus residencias o locales de trabajo.
- ✓ En cuanto a las reparaciones de los equipos, el taller no siempre cuenta con los accesorios o componentes de repuesto necesarios para reparar determinados equipos.
  - ✓ El cobro de las reparaciones se puede unir a la operación de entrega del equipo, si la recepcionista tuviese los conocimientos técnicos de las fichas de costos de cada servicio.
  - ✓ La operación de la secretaria de dirigir al cliente al propietario para que determine el defecto del equipo, podría ser eliminada, si esta empleada tuviera conocimientos mínimos sobre soporte técnico de computadoras y pueda entonces generar la orden del servicio al técnico que corresponda según el tipo de defecto del equipo.
  - ✓ La operación de cobrar la reparación del equipo tiene la posibilidad de mejorarse flexibilizando los métodos de pago ofreciéndole a los clientes facilidades en el plazo de pago como por ejemplo realizar un contrato donde se acuerde pagar el arreglo en 3 o más partes.
  - ✓ Como se muestra en el diagrama de las 19 actividades que se realizan en ese proceso, 10 son ejecutadas por el propietario, lo que evidencia una centralización del poder al no delegar éste en sus empleados un grupo de tareas. Tal como se muestra es el jefe quien responde, se responsabiliza ante el cliente y en ocasiones ejecuta parte de las tareas asignadas a los subordinados, ya que es así como garantiza la calidad del servicio ofertado.
  - ✓ Si operaciones como: Consulta del problema, emisión de la orden de trabajo, cotizar con el cliente el valor de la pieza de repuesto, revisar y resolver la falla de la reparación, entrega del equipo reparado al cliente y generar la factura de pago, se distribuyeran o asignaran a los diferentes empleados, es posible que el tiempo de duración del ciclo tecnológico para la reparación de un equipo sea menor y por tanto exista más capacidad para brindar el servicio y sea menor el tiempo de respuesta a los clientes.

### **Paso 3: Selección de los componentes**

En este paso quedaron identificados los principales componentes que permiten calcular el nivel de servicio en el proceso Servicios de Reparación de Computo, la herramienta que se



utiliza para su identificación fue el Método Delphi y se contó con el apoyo de todos los expertos.

A partir de los resultados del paso anterior se elabora un listado de los principales componentes de servicios afectados en el proceso

- Tiempo de entrega del servicio
- Tiempo en espera del servicio
- Disponibilidad de Inventario
- Nivel de Actividad
- Disponibilidad de Artículos
- Seguridad del Servicio
- Exactitud en el diagnostico
- Capacidad de entregar completos los pedidos
- Exactitud en la facturación
- Calidad en la documentación
- Calidad del producto entregado
- Información del estado de los pedidos
- Acuse de recibo de pedidos
- Avisos de agotamiento de existencias
- Condiciones para efectuar reclamaciones
- Flexibilidad en la recepción del pedido
- Respuestas a emergencias
- Plazo de pago ofrecido

Una vez identificados todos los componentes de servicio, el autor de la presente investigación procedió con la votación del Método *Delphi* donde los expertos seleccionaron cuales de esos componentes conformarían el listado principal, una vez obtenido los resultados de la votación el autor de la presente investigación determinó la concordancia entre los distintos criterios y se seleccionaron aquellos que fueron mayor que 0.7 (**Ver Anexo #5**) y (**Ver Anexo #6**). Según la decisión de los expertos los componentes que hay que tener en cuenta para efectuar el cálculo del nivel de servicio son:

- Tiempo de entrega del servicio
- Disponibilidad de artículos
- Seguridad del Servicio
- Información del Estado de los pedidos
- Flexibilidad en la recepción del pedido



Una vez determinados los componentes de servicio que serán utilizados para evaluar el nivel de servicio del proceso Servicios de Reparación de Equipos de Computó, se procederá con la identificación de los principales indicadores que los caracterizarán.

### **Etapas 3: Establecimiento de indicadores para cada componente**

En la tercera etapa del procedimiento el autor de esta tesis de diploma identificará los principales indicadores que caracterizarán a cada componente de servicio, para llevar a cabo la etapa actual se utilizaron tres pasos fundamentales, a continuación, se procederá con desarrollo.

#### **Paso 1: Registrar indicadores propuestos por la literatura**

Se realizó una revisión bibliográfica donde se consulta un grupo de indicadores que pudieran estar relacionados con el proceso de estudio, los mismos están expuestos en el **Anexo #5**.

#### **Paso 2: Identificación de los indicadores en el proceso**

Se realizó entrevistas de trabajo al personal que labora directamente en el taller objeto de estudio y también entrevistas a algunos expertos que están directamente relacionados con este ámbito y con los clientes, además se realizó revisiones de documentos para identificar los principales indicadores que se encuentran presente en el proceso (**Ver Anexo #7**).

- Rapidez del servicio
- Capacidad de reacción o respuesta a sus clientes
- Durabilidad en la reparación
- Atención oportuna
- Conocimiento por parte de los técnicos de la tarea que realizan
- Comunicación efectiva
- Preparación técnica
- Información sobre los pedidos

El autor de la actual investigación considera necesario agregar tres indicadores más ya que, los mismos pueden ser de gran importancia en el momento de calcular el nivel de servicio, estos son:

- Precios cómodos
- Cortos tiempos de entrega
- Transparencia y sinceridad en el servicio
- Asistencia u Orientación técnica
- Facilidad de pagos



- Buen estado de los equipos
- Disponibilidad de partes piezas e insumos

Una vez identificados los indicadores que están presentes el proceso de estudio se procederá con la definición y presentación de los mismos.

### **Paso 3: Definición y presentación de los indicadores**

Para proceder con el desarrollo de este paso se listaron una selección de los indicadores identificados en los pasos anteriores, los cuales fueron presentados a los expertos para que decidieran cuáles de ellos eran los más importantes, realizando una tormenta de ideas, y también se les solicitó que agregaran o modificaran todos aquellos indicadores que ellos consideraran necesarios para darle cumplimiento al objetivo de esta investigación, los resultados de esta fase aparecen en el **Anexo #8**. Una vez obtenido el listado principal de los indicadores se llevó a cabo el Método Delphi (**Ver Anexo #9**), donde fueron escogidos todos aquellos indicadores que su coeficiente de concordancia fuera mayor que 0.7, estos son:

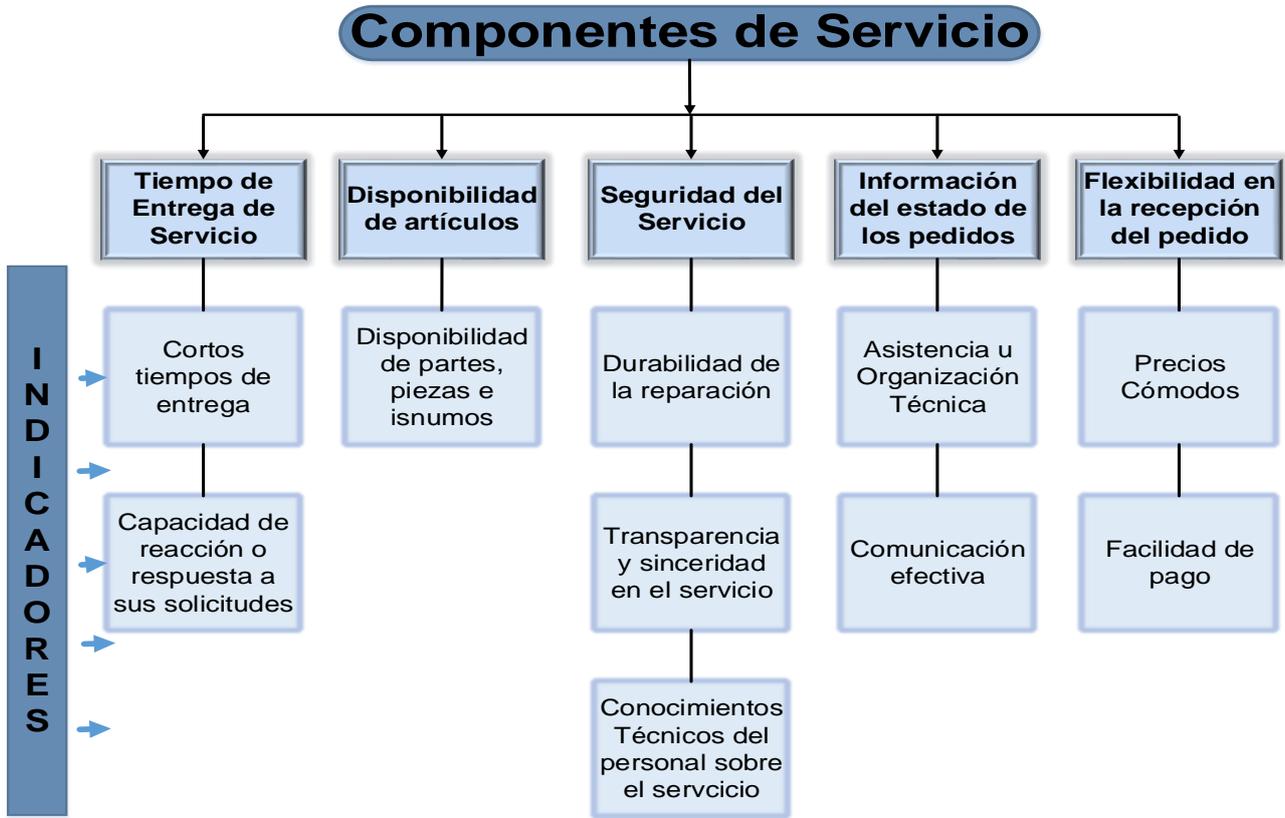
- Cortos tiempos de entrega
- Capacidad de reacción o respuesta a sus solicitudes
- Disponibilidad de partes, piezas e insumos
- Durabilidad de la reparación
- Transparencia y sinceridad en el servicio
- Conocimientos técnicos del personal sobre el servicio
- Asistencia u Orientación Técnica
- Comunicación efectiva
- Precios cómodos
- Facilidad de pago

Una vez obtenidos los principales indicadores para medir los niveles de servicio en el proceso de Servicios de Reparación de Equipos de Cómputo se procederá a seleccionar los indicadores para cada componente de servicio.

### **Paso 4: Seleccionar los indicadores principales por componentes**

Fueron seleccionados los indicadores que le pertenecen a cada componente de servicio para la realización del mismo se utilizó como herramienta el Diagrama de Afinidad y se contó con la participación de todos los expertos. Para el desarrollo de este paso se utilizó la tormenta de ideas donde los expertos se apoyaron en las descripciones hechas en los **Anexos #5 y #8** para conformar las tarjetas de afinidad que relacionan a cada componente

con cada indicador, obteniéndose así la conformación final de este diagrama, el cual puede ser observado en la **Figura 3.2**.



**Figura 3.2:** Diagrama de afinidad. **Fuente:** Elaboración propia.

En el diagrama de afinidad se muestran los componentes de servicio asociado con cada indicador, donde el componente tiempo de entrega del servicio se relaciona con los indicadores rapidez en el trato y la atención al cliente y durabilidad del proceso de la reparación, mientras que la permanencia de la reparación y el conocimiento de los técnicos de la tareas que realizan pertenece al componente exactitud de la defectación del equipo por otro lado, la respuesta a emergencia está compuesta por la rapidez y compromiso con los servicios de emergencia. El componente acondicionamiento del local está relacionado con la limpieza y organización de los puestos de trabajo en el taller; el indicador que mide las disponibilidades de partes, piezas y componentes pertenece al componente disponibilidad de artículos o piezas. Una vez establecidos los componentes de servicio y los indicadores asociados a ellos se pueden proceder a calcular los niveles de servicio del proceso Servicio de Reparaciones de Equipos de Cómputo.

#### **Etapas 4: Cálculo del nivel de servicio**

##### **Paso 1: Diseño del instrumento de medición**

Para la elaboración de la encuesta, (**Ver Anexo #10**), se tuvieron en cuenta todos los aspectos que son considerados de gran importancia para su creación, por ejemplo: ir de lo



general a lo particular, solicitar en primera instancia la colaboración del encuestado. Se utilizó una escala tipo Likert de “1” a “5” puntos para medir la importancia (1= Nada importante, 2= Poco Importante, 3= Medianamente importante, 4= Importante, y 5= Muy importante), y el grado de presencia percibida (1= Nada presente, 2= Poco presente, 3= Medianamente presente, 4= Presente, y 5= Muy presente) debido a que es una de las más utilizadas en las investigaciones y abarca todos los criterios existentes.

## **Paso 2: Diseño de la muestra**

Para el diseño de la muestra se definió que la entidad atiende a una población infinita y está compuesta Por los clientes residenciales y trabajadores por cuenta propia que utilizan equipos de Cómputo se recomienda seleccionar a un grupo de clientes bajo ninguna clasificación.

Como el procedimiento que se presenta pretende ser aplicado en pequeños negocios del sector por cuenta propia de nueva creación, en los que no existe una sólida organización de sus procesos, y el flujo de clientes es esporádico y no es posible obtener una lista de todos los clientes que conforman la población, se recomienda emplear el muestreo no probabilístico por conveniencia. La encuesta se aplica en el periodo del 19 de septiembre al 29 de octubre donde se encuestan 23 clientes que solicitaron servicios de reparación en el taller objeto de estudio.

## **Aplicación de la encuesta y cálculo de la fiabilidad.**

Para proceder con la aplicación de las encuestas se utilizó una muestra piloto para determinar la fiabilidad y Validez del instrumento de trabajo. En la misma se determinó el valor del Coeficiente Alpha de Cronbach que fue de un 0.805 para las escalas de importancia y un 0.844 para las de grado de presencia percibida y  $R^2$  dio un valor de 0.915 quedando así demostrado que el instrumento de medición es fiable y válido (**Ver Anexo #11**).

## **Paso 3: Cálculo del nivel de servicio**

En este paso se calcula el nivel de servicio del proceso de reparación de equipos de cómputo, para llevar a cabo el desarrollo del presente paso se utilizó el Microsoft Excel (pertenciente al paquete de office), el cual fue de gran ayuda para determinar las modas de las puntuaciones dadas a cada indicador. El grupo de experto (identificados a través del cuestionario de competencia de expertos en la **Tabla 3.1**) le asignó a cada componente una ponderación (**Ver Tabla 3.5**):



**Tabla 3.5:** Ponderación de cada Componente

Componentes	Ponderación
Tiempo de entrega del Servicio	0.25
Disponibilidad de artículos	0.25
Seguridad de servicio	0.2
Información del estado de los pedidos	0.15
Flexibilidad en la recepción del pedido	0.15

**Fuente:** Elaboración Propia

Una vez determinadas las modas pertenecientes a cada componente (se realiza hallando la moda de la moda establecida a cada indicador) se procedió a calcular el nivel de servicio. En la **Tabla 3.5** se muestra un resumen con los resultados obtenidos del cálculo del nivel de servicio

**Tabla 3.5:** Calculo del nivel de servicio del proceso objeto estudio.

Componente	Ponderación	Indicador	Moda	Moda* Ponderación
Tiempo de entrega de Servicio	0.25	Cortos tiempos de entrega	3	0,75
		Capacidad de reacción o respuesta a sus solicitudes.	3	
Disponibilidad de artículos	0.25	Disponibilidad de partes, piezas e insumos	3	0.75
Seguridad del Servicio	0.20	Durabilidad de la reparación	4	0.8
		Transparencia y sinceridad en el servicio	5	
		Conocimientos técnicos del personal sobre el servicio	4	
Información del estado de los pedidos	0.15	Asistencia u Organización Técnica	4	0,6
		Comunicación efectiva	4	
Flexibilidad en la recepción del pedido	0.15	Precios comodos	4	0,6
		Facilidad de pago	4	



Nivel de servicio		Σ	3,5
-------------------	--	---	-----

Fuente: Elaboración Propia.

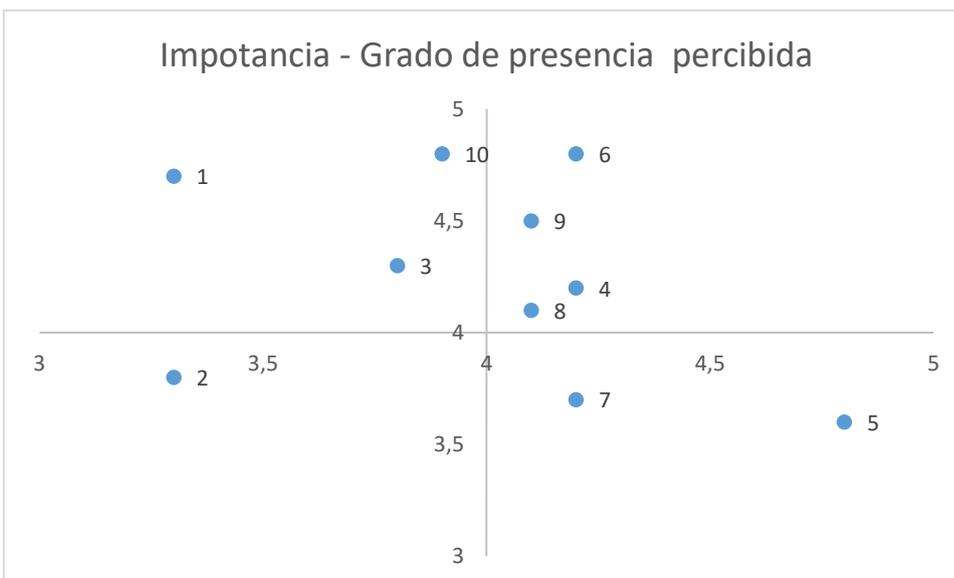
Luego de realizado este análisis se puede decir que el proceso de Servicios de Reparación de Equipos de Cómputo, posee un nivel de servicio medianamente adecuado con un valor de 3,5 en una escala donde se podía obtener una puntuación de 1 a 5 puntos. A partir de este resultado se pueden identificar oportunidades de mejora.

### Etapa 5: Definición de oportunidades de mejora

En esta etapa fueron definidas las oportunidades de mejoras una vez obtenido los resultados de la etapa anterior. Se contó con la ayuda del grupo de expertos en la elaboración del plan de acciones para la mejora. En los pasos siguientes se encuentran detallado todo lo realizado.

#### Paso 1: Selección de los indicadores de máxima prioridad para la mejora

En este paso se utilizó la Matriz Importancia - Grado de presencia percibida que se muestra en la **figura 3.3** para representar gráficamente los resultados obtenidos en los indicadores evaluados en las encuestas que fueron aplicadas a los clientes que solicitaron el servicio de reparación de equipos de computación. Esta herramienta muestra la importancia relativa de cada uno de los indicadores y su grado de presencia percibida. De esta manera, la utilización de un análisis de este tipo puede ser de gran ayuda para los responsables de la gestión, ya que facilita la identificación de los indicadores a los cuales se les debe dedicar una mayor atención, asignándoles más recursos y programas para mejorar.





### Leyenda:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Cortos tiempos de entrega                            | 6. Conocimientos técnicos del personal |
| 2. Capacidad de reacción o respuestas a sus solicitudes | 7. Asistencia u Orientación Técnica    |
| 3. Disponibilidad de partes, piezas e insumos           | 8. Comunicación efectiva               |
| 4. Durabilidad de la reparación                         | 9. Precios Comodos                     |
| 5. Transparencia y sinceridad en el servicio            | 10. Facilidad de pago                  |

**Figura 3.3:** Matriz Importancia - Grado de presencia percibida **Fuente:** **Elaboración Propia**

La **Figura 3.3** permite observar que los indicadores que se ubican en el cuadrante de alta importancia - alto grado de presencia percibido son: durabilidad de la reparación, conocimientos técnicos del personal, comunicación efectiva y precios cómodos. Estos indicadores a pesar de tener una buena valoración hay que seguir trabajando en ellos para lograr mantener su correcto funcionamiento.

En el cuadrante alta importancia – bajo grado de presencia percibida se encuentran los indicadores: cortos tiempos de entrega, disponibilidad de partes, piezas e insumos y facilidad de pagos, aquí se identifican las debilidades que presenta el servicio, y a las que se debe prestar una atención especial.

En el cuadrante baja importancia – bajo grado de presencia percibida se encuentran el indicador capacidad de reacción o respuestas a sus solicitudes; aquí se ubica el atributo valorado con un bajo grado de presencia percibida y tienen baja prioridad para el cliente.

En el cuadrante baja importancia- alto grado de presencia percibida se encuentran los indicadores transparencia y sinceridad en el servicio, asistencia u orientación técnica. En estos indicadores el servicio tiene una superioridad irrelevante, ya que el cliente les concede escasa importancia.

Como se muestra a través de la Matriz de Importancia – Grado de Presencia Percibida los indicadores más afectados son: Cortos tiempos de entrega, Disponibilidad de partes, piezas e insumos, Facilidad de pago, los cuales serán el enfoque principal del plan de mejora propuesto por el autor de la tesis de diploma.

### **Paso 2: Propuesta de mejora**

Al quedar definidos los indicadores más afectados en el paso anterior el autor de la presente investigación con ayuda de los expertos elaboró una propuesta de mejora para tratar de eliminar los problemas existentes, con estas medidas se espera que aumente el nivel del servicio del proceso y así contribuir a la gestión y mejora de los servicios. La propuesta se muestra en la **Tabla 3.6**.



**Tabla 3.6** Propuestas de mejora para los indicadores más afectado

<b>Indicadores más afectados</b>	<b>Acciones de mejora</b>
Cortos tiempos de entrega	Realizar estudios de carga y capacidad, para balancear la carga entre los empleados según la demanda del servicio y determinar la plantilla necesaria.
	Capacitar a los empleados de menos conocimientos técnicos para asignarles otras responsabilidades o tareas.
	Redistribuir las tareas entre los empleados, para evitar la centralización de actividades en el propietario del negocio.
	Establecer modelos de registro y control que permitan asignar tareas a otros empleados. .
Disponibilidad de partes, piezas e insumos	Investigar otros mecanismos de adquisición de los accesorios y piezas de repuesto con el mercado internacional.
	Negociar con talleres similares o trabajadores por cuenta propia la adquisición de los accesorios necesarios.
Facilidad de pagos	Ofrecer diferentes vías de pago al cliente: -Pago mediante un Po -Pago por transferencia a través de las transferencias de pago electrónico. -Pago en las distintas monedas según la tasa de cambio en el mercado cambiario ya sea USD, MLC, CUP, otras.

**Fuente:** Elaboración Propia

### **Conclusiones Parciales**

1. El proceso más demandado resulto ser, Servicios de Reparación de Equipos de Cómputo, con la mayor demanda mensualmente y aportando la mayor cantidad de ingresos al negocio.
2. Se identificaron 5 componentes que pertenecen al proceso seleccionado, y 10 indicadores estrechamente relacionados a estos componenetes. El cálculo del nivel de servicio resulto 3.5 en una escala donde se podía obtener una puntuación de 1 a 5 puntos.
3. Se proponen un plan de mejora con cada indicador afectado y las acciones de mejoras propuestas para una posible ejecución. Con estas medidas se espera que aumente el nivel del servicio del proceso y así contribuir a la gestión y mejora de los servicios.



## Conclusiones generales

1. La elaboración del Marco Teórico Referencial permitió sistematizar conceptos como los de: servicio, calidad de servicio, satisfacción del cliente, nivel de servicio, componentes de servicio, indicadores de servicio; además, se pudo identificar las principales generalidades acerca de los servicios técnicos de reparación de equipos de computación y características actuales de las organizaciones que prestan estos servicios. Lo anterior constituyó la base para determinar los aspectos fundamentales donde se apoya la investigación.
2. El procedimiento propuesto para el cálculo del nivel del servicio en el negocio por cuenta propia, cuenta con cinco etapas, y 15 pasos que permiten relacionar los componentes e indicadores del proceso, para identificar las fortalezas y debilidades entorno a la calidad de los servicios y la persecución de los clientes.
3. Se selecciona a través del método Delphi cinco componentes y 10 indicadores vinculados estrechamente que pertenecen al proceso seleccionado. Como resultados del cálculo del nivel de servicio en el proceso de servicios de reparación de equipos de cómputo, se obtiene 0.35 en una escala donde se podía obtener una puntuación de 1 a 5 puntos, quedando así un margen para proponer un plan de mejoras.
4. Los principales indicadores afectados corresponden a Cortos tiempos de entrega, Disponibilidad de partes, piezas e insumos, Facilidad de pago, para cada uno de ellos se elabora una propuesta de plan de mejora.



## Recomendaciones

1. Realizar otras investigaciones específicas en la línea de investigación asociada a los temas abordados en esta Tesis.
2. Continuar con la divulgación de los resultados obtenidos en la investigación original a través de presentaciones en eventos científicos, artículos, libros, tesis y cursos de formación / capacitación, así como en reuniones de trabajos de los ministerios y grupos empresariales interesados, con vista a extender estos resultados progresivamente al contexto cubano.
3. Continuar con la aplicación y consolidación de la mejora de los servicios en el negocio por cuenta propia de Yasniel Menéndez.



## Referencias bibliográficas

1. Acevedo Suárez, J. A., & Gómez Acosta, M. (2010). *Cálculo y análisis de las capacidades en los sistemas logísticos*. Ciudad de La Habana, Cuba.
2. Alberch, K. (1980). La Revolución de los servicios.
3. Amrapala, C., & Choocharukul, K. (2019). Perceived service quality and commuter segmentation of informal public transport service. . *Engineering Journal*.
4. Arellano Diaz, H. O. (2017). La calidad en el servicio como ventaja competitiva.
5. Ávila, T. (2016). *Procedimiento para el análisis de la capacidad de procesos asistenciales. Caso Urología en el Hospital Faustino Pérez Hernández*. Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos Matanzas. , Matanzas Cuba.
6. Bustamante, M. A., Zerda, E., Obando, F., & Tello, M. (2019). Fundamentals of Quality of Service, The ServqualModel. *Revista Empresarial*.
7. Carreras Iler, D. (2009). *Aplicación de un procedimiento para segmentar el mercado de la recreación nocturna en la ciudad ecuatoriana de Latacunga*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
8. Casals Cutino, D. C. (2019). *Diagnóstico de la satisfacción del cliente en la AEI ARCOS BBI Varadero*. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba.
9. Cespón Castro, R., & Torres Gemeil, M. (2007). *Servicio al cliente*. Ciudad de La Habana y Berlín.
10. Colin, M. (2020). Nivel de servicio de un centro de atención telefónica: modelo de experiencia del cliente desde el benchmarking y el análisis multivariante. *Esic Market Economics and Business Journal*, 51(3), 467-496.
11. Diéguez Matellán, E. (2008). *Contribución a la planificación de servicios complementarios extrahoteleros en destinos turísticos. Aplicación Varadero*. . Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". , Matanzas, Cuba.
12. Douglas, D. S. (2018). Historia del Servicio al Cliente: Hábitos y tecnologías. *Blog de Zendesk*.
13. E., D. M. (2003). *Diagnóstico de la red extrahotelera del destino Varadero. Bases de partida para la toma de decisiones*. Santiago de Cuba, Cuba.
14. Fan Yu, P., Tsu Ming, Y., & Cheng Yeh, T. (2018). Classifying restaurant service quality attributes by using Kano model and IPA approach. *Quality Management & Business Excellence*.
15. Fontalbo, T. J., De la hoz Dominguez, E. J., & De la hoz, E. (2020). A method for evaluating the quality service of a user unit in a water service company in Colombia.
16. Galán López, M. (2013). *Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan calcular el nivel de servicio en la Atención Primaria de Salud*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba.
17. García Blanco, R. A. (2010). *Análisis del nivel de servicio en un proceso del Hospital Gineco-Obstétrico "Julio Rafael Alfonso Medina"*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
18. Gómez Acosta, M., & Acevedo Suárez, J. A. (2001). *Diseño del servicio al cliente*. Cuba.
19. González, R. (2016). *Procedimiento para la mejora del flujo de pacientes en los procesos asistenciales. Caso de estudio proceso de Urología del Hospital "Faustino Pérez Hernández"*. . Universidad de Matanzas Sede "Camilo Cienfuegos"
20. Hernández Nariño, A. (2010). *Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos": , Matanzas, Cuba.
21. Hernandez Herrera, Y. (2019). *Diagnóstico de la calidad en la gestión de los servicios del Hotel Paradisus Varadero*. . Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Matanzas Cuba.
22. Hernandez Maden, R. (1999). *Modelo para el mejoramiento del almacenamiento y la manipulación en almacenes de medios de producción de empresas del Ministerio del Azúcar*. , Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba. .
23. Hernández Nariño, A. (2016). Generalización de la gestión por procesos como plataforma de trabajo de apoyo a la mejora de organizaciones de salud. *Revista Gerenc. Política de Salud*, 15, 31.
24. Hussain, K., Fengjie, J., & Parveen, K. (2018). How do foreigners perceive? Exploring foreign diners' satisfaction with service quality of chinese restaurants. *Asia Pacific*.



25. Izquierdo Espinosa, J. R. (2021). The quality of service in Public Administration. Peru. *Revista Horizonte Empresarial*.
26. Jemes, I., Romero, R., Labajos, M., & Moreno, N. (2018). Evaluación de la calidad de servicio en Atención Temprana: Revisión sistemática. *Anales de Pediatría*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.04.014>
27. Juran, J., & Gryna, M. (1993). Manual de control de la calidad *Mc Graw Hill*, 2.
28. Komulainen, H., & Saraniemi, S. (2019). Customer centricity in mobile banking: a customer experience perspective. *International Journal of Bank Marketing*, 37(5). doi: <http://dx.doi.org/10.1108/IJBM-11-2017-0245>
29. Kotler, P. (1997). *Dirección de mercadotecnia*.
30. Kottler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing*.
31. Maklan, S., Antonetti, P., & Whitty, S. (2017). A Better Way to Manage Customer Experience: Lessons from the Royal Bank of Scotland. *California Management Review*, 59. doi: <http://doi.org/cvsd>
32. Manrique Arango, E. (2010). *Análisis del nivel de servicio en el Hogar de ancianos Dr. Mario Muñoz Monroy*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.
33. Martínez Rojas, C., Nuñez Niebles, W., Ruiz Pacheco, C., & Hernández Palma, H. G. (2020). Calidad del servicio como elemento clave a la responsabilidad social en pequeñas y medianas empresas.
34. Menendez, T. (2020). *Contribución a la planificación de la capacidad en los procesos asistenciales en la Atención Primaria de salud*. Universidad de matanzas Camilo Cienfuegos Mtanzas, Cuba.
35. Nobar, H. B., & Rostamzadeh, R. (2018). The impact of customer satisfaction, customer experience and customer loyalty on brand power: empirical evidence from hotel industry. 19(2). doi: <https://doi.org/10.3846/jbem.2018.5678>
36. Nunkoo, R., Teeroovengaduma, V., Ringlee, C. M., & Sunnasseeg, V. (2019). Service quality and customer satisfaction: The moderating effects of hotel star rating. *International Journal of Hospitality Management*.
37. Oficina Nacional de Normalización, O. (2015). NC ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. La Habana, Cuba
38. Pérez Campaña, M. (2005). *Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras*. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas., Santa Clara, Cuba.
39. Pérez Gosende, P. A. (2009). *Procedimiento para el diagnóstico del posicionamiento de centros de recreación nocturna. Aplicación ARTEX*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba.
40. Phoung, T., Grant, D., & Menachof, D. (2019). Exploring logistics service quality in Hai Phong, Vietnam. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*.
41. Ramírez Valdivia, M. T. (2015). Desarrollo de un indicador de la calidad de atención en Centros de Salud Familiar para la medición de la eficiencia técnica. *Revista Ingeniería y Desarrollo*, 33, 2.
42. Ramos Farroñán, E. V., Mogollón García, F. S., Santur Manuel, L., & Cherre Morán, I. (2020). El modelo Servperf como herramienta de evaluación de la calidad de servicio en una empresa. *Universidad y Sociedad, Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 12.
43. Rodríguez Sánchez, Y. (2017). *Contribución a la mejora de procesos del negocio por cuenta propia de de Servicios a equipos de computación*. Universidad de matanzas Camilo Cienfuegos Matanzas Cuba.
44. Rodríguez Aguila, Y. (2020). *Diagnostico de la calidad del proceso de cementacion de camisas de revestimiento en EMPERCAP*.
45. Rodríguez Sánchez, Y. (2012). *Investigación de mercado de la Gerencia de Servicios Técnicos Integrales Varadero perteneciente a la División Copextel Matanzas, S.A. Aplicación modalidad clima*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Mtanzas,Cuba.
46. Rodríguez Sánchez, Y. (2016). Nivel de servicio y su efecto en la satisfacción de los pacientes en la Atención Primaria de Salud. *Revista Médica Electrónica*, 38.
47. Ruiz Pérez, C. (2013). *Evaluación del Atractivo de los Servicios de Restauración en el Hotel TUXPAN*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas, Cuba.



48. S.A. (2021). El mercado Tecnológico Europeo crecerá casi 5% en 2022 sobre todo en software y servicios. *Observatorio Nacional 5G*.
49. Soto Pérez, D. (2012). *Procedimiento para la identificación de los componentes e indicadores que permitan medir el nivel de servicio en las instituciones de Asistencia Primaria.*, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos": , Matanzas, Cuba.
50. Stefanini, C. J., Alves, C. A., & Marques, R. B. (2018). Let's have lunch! A study on the relation between hospitality, service quality and experience marketing and guest satisfaction in restaurants. *Brazilian Journal of Tourism Research*.
51. Zárraga Cano, L., Molina Morejon, V. M., & Corona Sandoval , E. (2018). La Satisfacción del Cliente basada en la Calidad del Servicio a través de la Eficiencia del personal y eficacia del servicio: Un estudio empírico de la industria Restaurantera. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*.
52. Zouari, G. A., M (2021). Customer satisfaction in the digital era: evidence from Islamic banking of Innovation and Entrepreneurship.



## Anexos

### Anexo 1: Tabla de los componentes recopilados en la literatura consultada

Componente	Autores	Comentario
<b>Tiempo</b>		
Ciclo del plazo del pedido	Santos Norton (2004)	Media del valor de tiempo pasado desde que un cliente emite un pedido hasta que lo recibe
Tiempo de entrega del servicio	Conejero González (2004) Acevedo Suárez, José A. (2010)	
Del ciclo pedido-entrega	Manrique Arango (2010) García Blanco (2010)	
Ciclo del plazo de atención al comprador	Hernández Nariño (2010) Soto Pérez (2012)	
Tiempo en espera del servicio		
<b>Disponibilidad</b>		
De inventario	Santos Norton (2004)	Probabilidad de que los productos o servicios solicitados estén disponibles para ser entregados. Se expresa en por ciento (%). Puede también asumirse como la probabilidad de encontrar los surtidos deseados.
Nivel de actividad	Conejero González (2004) Acevedo Suárez, José A. (2010)	
De existencias	Soto Pérez (2012)	
De artículos		
<b>Fiabilidad</b>		
En la entrega.	Conejero González (2004)	Si se refiere al tiempo, es el % o probabilidad de recibir en tiempo el pedido solicitado. Si es en relación a la entrega completa del pedido (completamiento de pedidos) entonces es las veces que se reciben los pedidos de acuerdo a las
Seguridad del servicio	Acevedo Suárez, José A. (2010)	
Exactitud en el diagnóstico	Soto Pérez (2012)	
En la entrega en tiempo	Galán López (2013)	



Capacidad de entregar completos los pedidos		especificaciones de la factura, y se expresa también en %.
Exactitud en la facturación		
Completamiento de pedidos contra facturas		
Capacidad de reacción en rupturas de inventario		
<b>Calidad</b>		
En la documentación	Santos Norton (2004)	Grado de cumplimiento de las características y especificaciones de calidad de los artículos o servicios que se entregan al cliente.
En la representación de ventas	Conejero González (2004) Acevedo Suárez, José A (2010)	
Del producto entregado		
De los productos		
<b>Información</b>		
Del estado de los pedidos	Santos Norton (2004)	Se refiere a la agilidad y veracidad de la información que se brinde sobre la situación del pedido en cualquier momento del ciclo pedido-entrega. Se puede medir en unidades de tiempo, o en % en función de las veces que se cumple la entrega de información en el tiempo pedido
Acuse de recibo de pedidos	Conejero González (2004) Acevedo Suárez, José A (2010)	
Avisos de agotamiento de existencias	Manrique Arango (2010) García Blanco (2010) Hernández Nariño (2010)	
<b>Reclamaciones</b>		
Proceso de las reclamaciones	Santos Norton (2004) Conejero González (2004)	Se refiere a la capacidad del proveedor para atender, actuar y resolver las situaciones que se presenten frente a una reclamación del cliente. Puede medirse en
Condiciones para efectuar reclamaciones	Acevedo Suárez, José A (2010)	



	Galán López (2013)	unidades de tiempo referidas a la solución del problema.
<b>Flexibilidad</b>		
En la recepción del pedido	Santos Norton (2004)	Capacidad de la organización proveedora de adaptarse a las condiciones de los clientes sin afectar su rentabilidad.
Entregas de emergencia	Conejero González (2004)	
Facilidad para colocar pedidos	Acevedo Suárez, José A (2010)	
Frente a variaciones		
Respuestas a emergencias		
Plazo de pago ofrecido.		
<b>Otros</b>		
Apoyo de comercialización en tienda.	Conejero González (2004)	Estos según el criterio de estos autores ayudan a mantener el control y fortalecer las relaciones proveedor cliente
Visitas regulares de los agentes de venta.		

Fuente: Elaboración Propia



**Anexo #2:** Cuestionario para determinar la competencia del experto. **Fuente:** En aproximación a Pérez Gosende, (2009) y Carreras Iler, (2011).

Usted ha sido propuesto para participar en un estudio que pretende identificar los componentes e indicadores en los servicios de reparación de teléfonos fijos. Se necesita saber sobre su conocimiento acerca del tema, por lo que le pedimos que nos proporcione la información siguiente.

	Años de experiencia en la labor que realiza
	Años de experiencia profesional u ocupacional
	Años de trabajo en el centro

Marque con una X en la casilla atendiendo al nivel de conocimiento que usted opina tener sobre el tema.



<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Ahora marque en la siguiente tabla según el grado de influencia que ha tenido sobre su conocimiento acerca del tema cada una de las fuentes que aparecen a continuación. En caso de no haber utilizado alguna marque la opción Bajo.

	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Análisis técnicos realizados por usted			



Su experiencia propia			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su propio conocimiento del estado del tema en el exterior			

**Anexo #3: Simbología utilizada en el diagrama As-Is. Fuente: Trischler (1998).**

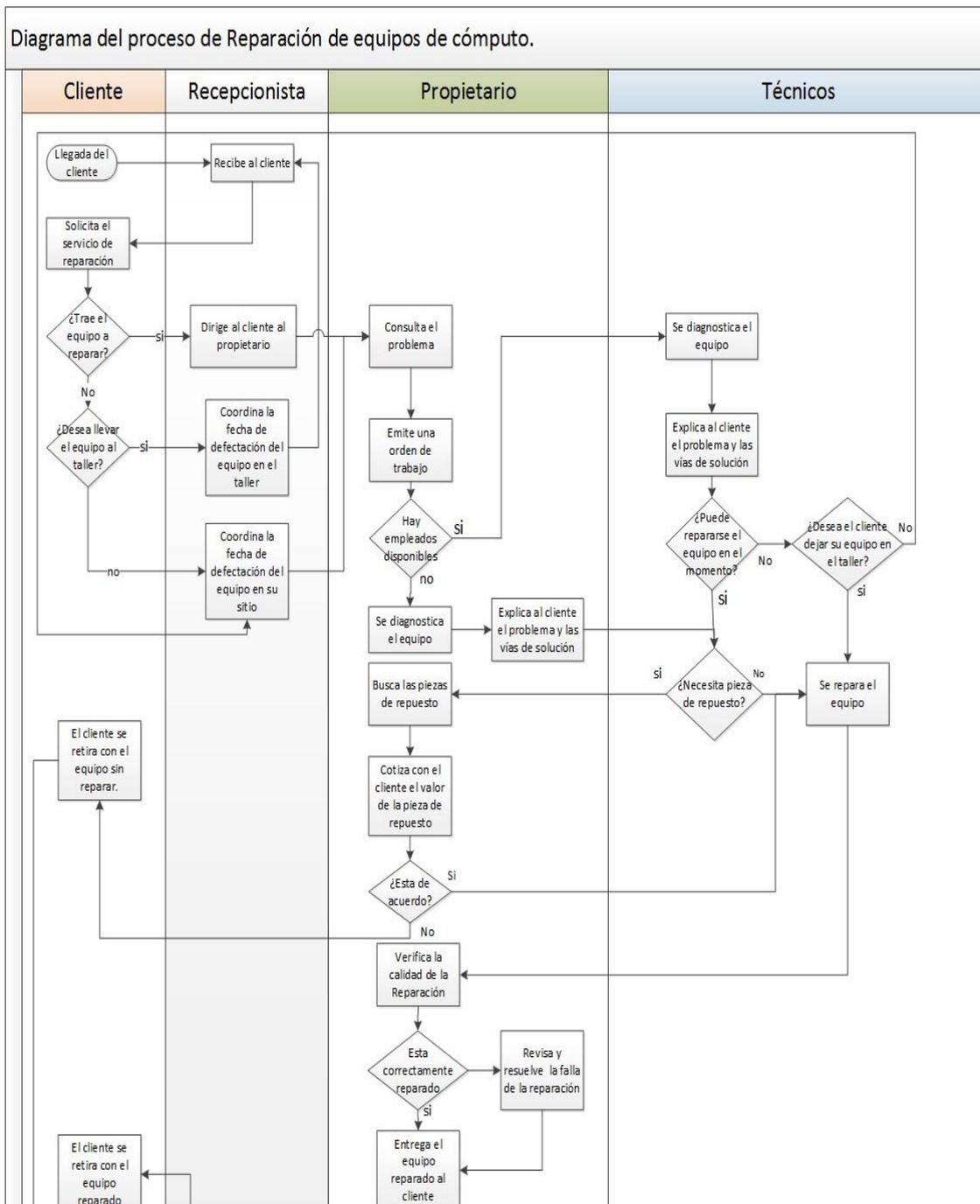
Símbolo	Significado	Explicación
	Paso de tipo operación	Representa cualquier tarea del proceso que lleve implícita una acción física o intelectual (excepto las de inspección o almacenaje).
	Paso de inspección	Se corresponde con tareas de verificación del trabajo realizado en determinada actividad del proceso. Sus acciones más comunes son; clasificar, observar, supervisar, auditar, probar, revisar, verificar, entre otras.
	Paso de decisión	Representa cualquier punto de decisión. Siempre tendrá al menos dos salidas
	Paso de almacenaje	Se corresponde con una etapa del proceso que sitúa un producto, información o servicio en una zona de conservación (archivo, almacén o refrigerador) o posición (cola) para utilizarlo o proporcionar el servicio más adelante.



	Paso de demora	Corresponde a actividades que implican un retraso o pausa en el flujo del proceso
	Línea de flujo	Muestra la dirección y sentido del flujo del proceso y representa el progreso de los pasos en la secuencia.
	Conector de tareas	Se utiliza para el caso de que el diagrama no se pueda hacer en una sola hoja.



### Anexo #4: Diagrama de flujo del proceso de Reparación de equipos de computación.







**Anexo #5:** Listado de componentes identificados para el proceso de Servicio de Reparaciones de Equipos de Cómputo.

- Tiempo de entrega del servicio
- Disponibilidad de artículos o accesorios
- Fiabilidad con el servicio recibido
- Exactitud en la defectación del equipo
- Calidad en la información al cliente
- Información del estado de los pedidos
- Condiciones para efectuar reclamaciones
- Respuestas a emergencias
- Flexibilidad en los métodos de pago
- Acondicionamiento del local



**Anexo #6:** Validación de los componentes a través del Método *Delphi*. **Fuente:** Elaboración propia.

Componentes	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Votos (-)	Concordancia por componente	Selección
<b>Tiempo de entrega del servicio</b>	1	1	0	1	1	1	0	1	1	2	0,77	<b>Seleccionado</b>
Tiempo en espera del servicio	1	0	0	0	1	0	1	0	0	6	0,33	Eliminado
Disponibilidad de inventario	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5	0,44	Eliminado
Nivel de actividad	1	1	1	0	1	0	0	0	1	4	0,55	Eliminado
<b>Disponibilidad de artículos</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0,88	<b>Seleccionado</b>
<b>Seguridad del servicio</b>	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	0,77	<b>Seleccionado</b>
Exactitud en el diagnostico	1	1	0	1	1	0	1	1	0	3	0,66	Eliminado
Capacidad de entregar completos los pedidos	0	0	1	0	0	1	0	1	1	5	0,44	Eliminado
Exactitud en la facturación	0	0	0	1	1	0	0	1	0	6	0,33	Eliminado
Calidad de la documentación	1	0	1	1	0	0	1	1	0	4	0,55	Eliminado
Calidad del producto entregado	1	0	0	1	0	1	1	0	0	5	0,44	Eliminado
<b>Información del estado de los pedidos</b>	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0,88	<b>Seleccionado</b>
Acuse de recibo de pedidos	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7	0,22	Eliminado
Avisos de agotamiento de existencias	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	0,44	Eliminado
Condiciones para efectuar reclamaciones	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6	0,33	Eliminado
<b>Flexibilidad en la reparación del pedido</b>	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	0,77	<b>Seleccionado</b>
Respuestas a emergencias	0	0	1	0	1	0	1	1	0	5	0,44	Eliminado
Plazo de pago ofrecido	1	0	0	1	1	1	1	0	0	4	0,55	Eliminado



**Anexo #7:** Indicadores registrados en la literatura.

Indicadores	Bibliografía consultada
Rapidez del servicio Apariencia física del personal Capacidad de reacción o respuesta a sus solicitudes Durabilidad de la reparación Atención oportuna Conocimiento por parte de los técnicos de la tarea o servicios que realiza Comunicación efectiva Credibilidad Disponibilidad de partes, piezas e insumos	Ávila Díaz (2011) Guerra Díaz (2011) Rodríguez Sánchez (2017)
Preparación técnica Calidad de insumos y materiales Trato y relaciones con el cliente Profesionalidad	Rodríguez Sánchez (2017)
Disponibilidad de artículos y accesorios Calidad del producto Profesionalidad de los recursos humanos Ciclo de pedido y entrega(comportamiento) Información sobre el pedido Fiabilidad de los productos	Rodríguez Sánchez (2017)



Tiempo en espera por ser atendido	
Satisfacción del cliente	Soto Pérez (2012)
Trato y atención al cliente	Galán López (2013)
Porte y aspecto del personal	Alpízar Zalzábal, (2014)
Profesionalidad y ética	Acuña González (2014)
Satisfacción de los profesionales	Rodríguez Sánchez (2017)
Disponibilidad de materiales e insumos	
Claridad en las palabras del personal que presta el servicio	



**Anexo #8:** Validación de los indicadores. **Fuente:** Elaboración propia.

Indicadores	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	Votos (-)	Concordancia por componente	Selección
Rapidez del servicio	1	0	0	1	1	0	0	1	1	4	0,55	Eliminado
<b>Capacidad de reacción o respuesta sus clientes</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,88</b>	<b>Seleccionado</b>
<b>Durabilidad de la reparación</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,88</b>	<b>Seleccionado</b>							
Atención oportuna	1	1	1	0	1	0	0	0	1	4	0,56	Eliminado
<b>Conocimiento de los técnicos</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,88</b>	<b>Seleccionado</b>
<b>Comunicación efectiva</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,77</b>	<b>Seleccionado</b>
Preparación técnica	1	1	0	1	1	0	1	1	0	3	0,66	Eliminado
Información sobre los pedidos	0	0	1	0	0	1	0	1	1	5	0,44	Eliminado
<b>Precios comodos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,88</b>	<b>Seleccionado</b>								
<b>Corto tiempos de entrega</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,88</b>	<b>Seleccionado</b>
<b>Transparencia y sinceridad en el servicio</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,77</b>	<b>Seleccionado</b>
<b>Asistencia u Orientación en el servicio</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,88</b>	<b>Seleccionado</b>
<b>Facilidad de pagos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,77</b>	<b>Seleccionado</b>
Buen estado de los equipos	1	0	0	1	0	0	1	0	1	5	0,44	Eliminado
<b>Disponibilidad de partes, piezas e insumos</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0,77</b>	<b>Seleccionado</b>



**Anexo #8:** Encuesta realizada a los usuarios que solicitan el servicio de reparaciones. **Fuente:** Elaboración propia

**Estimado cliente:**

Con el objetivo de conocer la opinión que poseen los clientes en cuanto a los servicios de reparación de equipos de computación ofrecidos por el taller se elabora la siguiente encuesta. De tal manera, le agradeceríamos que nos dedique unos minutos de su tiempo en responderla. La información obtenida será anónima y solo se utilizará con fines investigativos.

Indicadores del servicio	Valore la importancia que usted le concede a cada uno de los siguientes elementos					¿Cómo usted percibe la presencia de estos elementos en el servicio que ofrece el taller de reparación?									
	Nada Importante		→			Muy Importante		Nada adecuado		→			Muy adecuado		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
1. Cortos tiempos de entrega	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
2. Capacidad de reacción o respuestas a sus solicitudes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
3. Disponibilidad de partes, piezas e insumos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
4. Durabilidad de la reparación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
5. Transparencia y sinceridad en el servicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
6. Conocimientos técnicos del personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
7. Aistencia u Orientación Tecnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
8. Comunicación efectiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
9. Precios Comodos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
10. Facilidad de pago															
11. Valore de forma general el servicio prestado	////////////////////					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



**Anexo #9:** Fiabilidad de la importancia (A) y de la percepción (B). Validez de la encuesta.

**Fuente:** Salida del Software SPSS versión 17.1

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,805	10

**A:** Fiabilidad de la importancia

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,844	10

**B:** Fiabilidad de la percepción

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,991 <sup>a</sup>	,915	,872	,33682	,915	8,942	12	2	,105

a. Predictors: (Constant), distanarecore, estatecncons, profesoetic, tiemppaseratend, condicdelimp, portyasppers, presedekmed, exaceneldiag, clarenlaspal, hratenpob, estademed, tratlpaac

**Regression**



