



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

**Título: Análisis de la calidad de la gestión**  
**con enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas**

Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial.

**Autor (a): José Luis García Vázquez**

**Tutor(a): M.Sc. Sonia González Silva**

**Matanzas, 2024**

## **Declaración de Autoridad**

Hago constar que el trabajo titulado: “Análisis de la calidad de la gestión con enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas”, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por el autor José Luis García Vázquez, 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.

Confirmando lo expresado: \_\_\_\_\_

## Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Presidente del Tribunal

\_\_\_\_\_  
Miembro del tribunal

\_\_\_\_\_  
Miembro del tribunal

\_\_\_\_\_  
Miembro del tribunal

Dado en ciudad de Matanzas a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2024.

## Dedicatoria

Dedico este trabajo de diploma

### **A mis padres:**

Sin su educación no sería la persona que soy hoy, este logro es de ustedes también.

### **A mis abuelos:**

Siempre aportando las experiencias vividas, doy gracias por tenerlos presentes.

### **A mi hermana:**

Por siempre comprenderme y apoyarme.

### **A mi esposa:**

Simplemente mi complemento que siempre ha sabido sacar lo mejor de mí.

## **Agradecimientos**

Agradezco infinitamente a todos los que de una manera u otra estuvieron presentes en mi formación como ingeniero:

- A mi tutora por dedicarme su valioso tiempo.
- A mis compañeros de clase que siempre nos apoyamos unos a los otros.
- Al claustro de profesores que me impartió clases durante la carrera.
- A mi familia por guiarme y brindarme su apoyo incondicional.

## **Resumen**

La presente investigación se desarrolla en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas (EFIA). Tiene como objetivo general, aplicar un procedimiento que permita el análisis de las causas que inciden en la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en la EFIA. Se emplearon herramientas e instrumentos para la recogida y procesamiento de la información como: encuesta, tormenta de ideas, Método Delphi, Método Kendall, Diagrama Causa- Efecto, Software SPSS y Microsoft Office (Word, Visio, Excel). Además se utilizó el gestor bibliográfico EndNote. Los resultados fundamentales de esta investigación demuestran que: el nivel de satisfacción promedio arrojó una evaluación cuantitativa de 3,56; además existen reservas de eficacia en el proceso, dado por evaluaciones promedio por debajo de la media; existe un 11.1% de clientes insatisfechos con el servicio; los problemas con mayor incidencia en la eficacia de la calidad de la gestión están dados por aspectos como: trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas; el tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes; la innovación presente en los productos y servicios que ofrece la empresa; la presencia del cuidado del medio ambiente en los servicios prestados.

Palabras clave: calidad, eficacia, gestión, clientes, servicio.

## **Summary**

This research is carried out at the Matanzas Applied Research Subsidiary Company (EFIA). Its general objective is to apply a procedure that allows the analysis of the causes that affect the efficacy of the quality of management with an external focus in the EFIA. Tools and instruments were used to collect and process information such as: survey, brainstorming, Delphi Method, Kendall Method, Cause-Effect Diagram, SPSS Software and Microsoft Office (Word, Visio, Excel). In addition, the EndNote bibliographic manager was used. The fundamental results of this research demonstrate that: the average level of satisfaction yielded a quantitative evaluation of 3.56; in addition, there are reserves of efficacy in the process, given by average evaluations below the average; there are 11.1% of customers dissatisfied with the service; the problems with the greatest impact on the efficacy of the quality of management are given by aspects such as: treatment received in response to your requests by our specialists; the time it takes the company to satisfy customer queries; the innovation present in the products and services offered the company; the presence of environmental care in the services provided.

Keywords: quality, efficacy, management, customers, service.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo I. Marco teórico – referencial .....	6
1.1 Definición de calidad .....	6
1.1.1 Etapas de evolución de la calidad .....	7
1.2 Gestión de calidad.....	9
1.2.1 Calidad de la gestión .....	11
1.2.2 Mejora de la calidad.....	12
1.3 Eficacia, eficiencia y efectividad. Definiciones y relación .....	14
1.4 El cliente.....	15
1.4.1 Tipos de clientes.....	15
1.4.2 Satisfacción del cliente y su importancia .....	17
1.5 El servicio.....	18
1.6 Calidad del servicio .....	19
1.6.1 Evaluación de la calidad de los servicios.....	20
1.6.2 Modelos de evaluación de la calidad más utilizados en la empresa de servicio 24	
1.7 Conclusiones Parciales .....	25
Capítulo II. Caracterización del objeto de estudio y metodología de la investigación .....	26
2.1 Caracterización de la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas .....	26
2.2 Descripción del proceso objeto de estudio. Proceso de Investigaciones Aplicadas.....	30
2.3 Caracterización del entorno .....	33
2.4 Metodología de la investigación .....	35
2.5 Herramientas utilizadas en la investigación .....	39
2.5.1 Encuesta o Cuestionario.....	39



2.5.2	Método Delphi.....	40
2.5.3	Software SPSS .....	41
2.5.4	Método del Coeficiente Kendall .....	42
2.5.5	Tormenta de ideas.....	43
2.5.6	Diagrama Causa – Efecto.....	44
2.5.7	Microsoft Excel .....	45
2.5.8	Conclusiones parciales.....	45
Capítulo III. Implementación del procedimiento de evaluación de la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo.....		47
3.1	Aplicación del procedimiento para la evaluación de la gestión de la calidad con enfoque externo .....	47
3.2	Conclusiones parciales .....	57
Conclusiones .....		58
Recomendaciones .....		59
Referencias bibliográficas		
Anexos		

## Introducción

En el ámbito empresarial actual, que se somete a constantes cambios y se caracteriza por su dinamismo y una fuerte competencia en el mercado, es de vital importancia trazar estrategias que contemplen una eficaz gestión de la calidad.

Detectar las expectativas de los consumidores y diseñar un servicio capaz de ofrecerles exactamente lo que desean es el punto de partida para gestionar correctamente la calidad, lo que se traduce en un mejor funcionamiento de la organización y un mayor rendimiento de todos los recursos materiales y humanos disponibles en las diferentes áreas funcionales que la componen.

La globalización, el mercado, la oferta, la demanda, la competencia, la pequeña, mediana y gran empresa; todas hablan de calidad. Las empresas buscan mejorar sus productos o servicios, con el fin de aumentar su productividad, competitividad y de esta manera garantizar su supervivencia, crecimiento en el mercado y sustentabilidad en el tiempo (Haro Arévalo et al., 2020).

La generalización de la calidad, la creciente corriente de la información, que fluye por los distintos medios, la constante expansión del comercio internacional, la estandarización de los procesos, la competencia de la mano de obra, el impresionante avance tecnológico, la utilización masiva de instrumentos de cómputo, el internet, el correo electrónico, la globalización en general; hacen que la calidad no sea una moda, sino un requerimiento indispensable para la vida (Ramírez Betancourt et al., 2020).

La tendencia mundial manifestada por parte de los clientes y consumidores, a respetar los requisitos respecto a la calidad, se suma a una creciente toma de conciencia, por parte de los directivos, de que, para obtener buenos resultados económicos, es necesario mejorar continuamente la calidad de los productos y servicios en aras de garantizar el funcionamiento eficaz de la organización. Todo este cambio en la forma de pensar y actuar se refleja en el contexto empresarial cubano y potencia un ambiente más competitivo entre sus actores ("NC-ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario," 2015).

La complementariedad entre la cultura organizacional y calidad devienen en una nueva acepción asociada a una cultura de la calidad. Esta manifiesta en patrones de comportamiento, creencias y valores que son aceptados, aprendidos y practicados por los miembros de una

organización, para ofrecer productos y servicios cuyas ventajas competitivas satisfacen los requisitos y expectativas de los clientes (Medina Noguiera et al., 2020).

En la actualidad las empresas poseen muchos problemas, en especial cuando se trata de la calidad de servicio que brindan hacia su público objetivo ya que les permitirá distinguirse de los demás, por lo cual las empresas están en constante competencia por obtener clientes satisfechos, logrando cumplir con todas sus expectativas (Troncos Vilchez et al., 2020).

Asegurar la calidad en los procesos de producción de una organización es fundamental para evitar un producto final defectuoso. La calidad no debe ofrecerse única y exclusivamente en los productos finales, sino que debe estar presente a lo largo de todo el proceso de producción, incluyendo la fabricación (Martínez, 2020).

Actualmente las empresas requieren elevar sus índices de eficiencia y competitividad para conseguir la preferencia de los clientes. En este sentido, la calidad es una alternativa para la empresa para obtener ventajas ante los competidores (Silva-Treviño et al., 2021).

Las exigencias actuales del mercado requieren de la gestión empresarial una atención esmerada al tema de la calidad (Bao Condor et al., 2020).

Las organizaciones deben enfrentar nuevos retos provocados por factores externos que influyen decisivamente en su gestión: la excelencia, el control de gastos, el aumento de beneficios, la rentabilidad, la competitividad y el desarrollo constante hacen necesario que las empresas adopten nuevos sistemas de gestión que garanticen la eficacia y la eficiencia (Pincay Morales & Parra Ferié, 2020).

Cuba no está ajena a esta situación imperante en el mundo actual, el tema de la satisfacción del cliente ha adquirido una gran profundidad entre las entidades que transitan por los pasos del perfeccionamiento empresarial y como política encaminada hacia la protección de los consumidores cubanos. En los últimos años, el sector servicios ha experimentado un crecimiento significativo, adquiriendo aún más relevancia a partir de la creación de nuevos actores económicos en la sociedad cubana.

### **Justificativa del problema**

El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, analizado en el VII Congreso del PCC define como eje estratégico: transformación productiva e inserción internacional, que en su objetivo específico 2 señala alcanzar mayores niveles de productividad en todos los

sectores de la economía mediante la diversificación, la modernización tecnológica, la innovación y la participación selectiva en los nuevos paradigmas tecnológicos, en particular con un enfoque de alto valor agregado, y el objetivo específico 10 refiere: elevar e incentivar la diversidad, eficacia, eficiencia, calidad, capacidad de inversión y productividad de las diferentes formas no estatales de gestión.

La empresa cubana de hoy gestiona este cambio a través de la actualización del modelo económico, imponiéndose objetivos, actividades, mecanismos y acciones que tendrá que concebir y ajustar a medida que se vayan tomando las decisiones pertinentes a nivel de país.

En tal sentido, la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas y sus Empresas Filiales. (Invescons) que la integran a lo largo y ancho de la isla, implementan un grupo de estrategias que permitan a mediano y corto plazo obtener resultados a tono con los requerimientos y las necesidades de la economía nacional. Para ello cuenta con un amplio espectro de profesionales con alto sentido de pertenencia y una tecnología de avanzada en muchos de sus servicios.

En particular, la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas (EFIA) brinda una amplia gama de servicios vinculados al sector de la Construcción, agrupados en 5 equipos de trabajo fundamentales: Investigaciones ingeniero-geológicas, Laboratorio de Materiales de la Construcción, Patología y Restauración de Edificaciones, Estudios Topográficos y Perforación.

En el marco de esta estrategia a nivel de país se encuentra enfocada hacia el cumplimiento del plan técnico económico y la satisfacción de sus clientes frente a sus necesidades, basándose en una entrada para conseguir un resultado y una salida para buscar la satisfacción de estos, además de tener como objetivo la gestión de la calidad vinculada al incremento sostenido de la producción.

La EFIA no está exenta a esta realidad por lo que se hace necesario la implementación de herramientas que permitan la medición de la calidad de la gestión de forma cuantitativa y cualitativa, con el fin de implementar programas de mejora y elevar la efectividad.

De acuerdo a lo expresado anteriormente se define como **problema de investigación**:

- ❖ La inexistencia de un estudio que muestre los problemas que intervienen en la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas.

Para dar respuesta al problema científico planteado se traza el **objetivo general** siguiente:

- ❖ Aplicar un procedimiento que permita determinar los problemas y las causas que inciden en la eficacia de la gestión de la calidad enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas.

Asociado a este objetivo, se establecen como **objetivos específicos**:

1. Elaborar un marco teórico referencial donde se traten los principios y conceptos de la problemática planteada con base en la literatura actualizada.
2. Seleccionar el procedimiento para el análisis de la eficacia de la gestión con enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas.
3. Aplicar el procedimiento seleccionado para el análisis sobre la satisfacción del cliente externo.

Para el logro de los objetivos planteados se utilizan métodos teóricos como: inducción-deducción, histórico-lógico, análisis y síntesis. También se emplean métodos empíricos como son: encuestas, observación directa, análisis documental y herramientas como: tormenta de ideas, estadística descriptiva, método Delphi, método Kendall, diagrama causa- efecto, SPSS y paquete informático Microsoft Office (Word, Visio, Excel).

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos planteados, la investigación fue estructurada en tres capítulos:

**Capítulo 1. Marco teórico referencial de la investigación.** En un primer capítulo se analizan los diferentes aspectos teóricos relacionados con la investigación, donde se definen conceptos de calidad y procedimientos que integran el mismo.

**Capítulo 2. Descripción del objeto de estudio y diseño metodológico de la investigación.** En un segundo capítulo se aborda la caracterización del objeto de estudio a través de elementos como misión, visión, objeto social y composición de la fuerza laboral, además se expone la metodología de la investigación propuesta, así como las técnicas y herramientas a emplear en la investigación.

**Capítulo 3. Resultados de la Investigación.** En este capítulo se presentan los resultados obtenidos por la aplicación del procedimiento elaborado en la entidad objeto de estudio.

Finalmente, se incluye un cuerpo de conclusiones y recomendaciones generales, así como un grupo de anexos imprescindibles para la mejor comprensión de los resultados.

Fueron consultadas para la realización de la presente investigación un total de 62 bibliografías. De las cuales el 53.22% corresponden a los últimos 5 años, un 29.03% son en idioma extranjero, un 20.96% corresponden a tesis y por último un 62.9 % a artículos científicos.

## Capítulo I. Marco teórico – referencial

En el presente capítulo se abordan los principales conceptos, definiciones y enfoques que sirven de sustento teórico para validar los resultados que se esperan obtener en la investigación objeto de estudio. Se realiza un análisis de los conceptos de calidad, gestión de la calidad y calidad de la gestión; se conceptualizan los términos de eficacia, eficiencia y efectividad y se examina su relación. Se analizan también los términos de cliente y servicio, y otros relacionados como son la satisfacción del cliente y la evaluación de la calidad de los servicios.

### 1.1 Definición de calidad

Definir el término calidad es sumamente difícil debido a su constante evolución en el tiempo, por lo que hay que tener en cuenta cada uno de los conceptos expuestos por los autores, aun siendo de diferentes épocas. A continuación, algunas de las definiciones más representativas:

La calidad es la educación que se le da a un producto o servicio para que cumpla con un alto nivel en sus características al llegar hasta el cliente (Miranda Cruz et al., 2021).

La calidad es el logro de la satisfacción de los clientes a través del establecimiento adecuado de todos sus requisitos y el cumplimiento de los mismos con procesos eficientes, que permita así a la organización ser competitiva en la industria y beneficie al cliente con precios razonables (Arencibia Celestrín, 2020).

Es un proceso de mejora continua, en donde todas las áreas de una organización participan en el desarrollo de productos y/o servicios que satisfagan las necesidades logrando así su mejor productividad (Mase, 2022).

Calidad significa llegar a un estándar más alto en lugar de estar satisfecho con lo mediano (Haro Arévalo et al., 2020).

Deming (1989) define la calidad como "La composición total de las características de los productos y servicios de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento, a través de los cuales los productos y los servicios cumplirán las expectativas de los clientes".

La calidad no debe interpretarse solamente como calidad del producto, sino que "calidad es aquella que cumple los requisitos de los consumidores" e incluye el costo entre estos requisitos. "En su interpretación más amplia, calidad significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las

personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, calidad del sistema, calidad de la empresa y calidad de los objetivos". Su enfoque básico es controlar la calidad en todas las manifestaciones (Ishikawa, 1988).

Una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes. Esta misma norma establece que la calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes ("NC-ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario," 2015).

### **Tipos de calidad**

Los tipos de calidad según Díaz Muñoz and Salazar Duque (2021) son:

**Calidad de diseño:** se debe diseñar un producto que cumpla con todos los requisitos que garanticen la aceptación por parte del consumidor, desde su forma, envase, textura y especificaciones del mismo.

**Calidad de concordancia:** compara la fabricada con las características elaborada en el producto para ver si concuerdan con lo proyectado.

Aun cuando son diferentes las definiciones del término calidad, existe un denominador común en todos los criterios, el objetivo fundamental de la calidad es lograr la satisfacción del cliente.

En la actualidad no basta con ofrecer productos o servicios que tengan calidad, sino que se deben tener en cuenta los procesos de planificación, aseguramiento, control y mejora necesarios para dirigir los esfuerzos de una organización en aras de lograr resultados superiores en su desempeño.

#### **1.1.1 Etapas de evolución de la calidad**

Según Trabancal García (2019) las etapas de evolución de la calidad son:

**Primera etapa:** Inspección de la calidad.

- ❖ En esta etapa el control de la calidad se enfoca al producto, se prioriza la inspección en el punto final de los procesos para determinar qué productos eran aceptados y cuales serían rechazados; se utiliza la auto inspección del artesano (producción unitaria /



pequeña serie) hasta el muestreo arbitrario en fábricas de medianas y grandes series. Se valora la calidad definida por el fabricante y solamente abarca la etapa post-productiva. Esta etapa está vigente hasta la 2da década del siglo XX.

**Segunda etapa:** El control de la calidad.

- ❖ El enfoque de la gestión se amplía al proceso, no solo al producto, abarca las etapas productiva y post productiva del ciclo de vida de la calidad del producto; por lo tanto, es un estadio superior en la evolución del control de la calidad, se define el control de la calidad como "la aplicación de principios y técnicas estadísticas en los procesos productivos para lograr una manufactura económica con máxima utilidad del producto por parte del usuario". Se introducen el muestreo estadístico y el control estadístico de proceso, aparecen los departamentos de control de la calidad. Surge en los años veinte del siglo XX.

**Tercera etapa:** El aseguramiento de calidad.

- ❖ Esta tercera etapa está caracterizada por un hecho muy importante: la implantación del nuevo concepto de control de calidad en Japón que involucra en el control de la calidad, las tres etapas del ciclo de vida de la calidad de un producto: la pre-productiva, la productiva y la post-productiva. Antes de la década de los cincuenta, la atención se había centrado en el control estadístico del proceso, ahora se reconocen procesos y actividades claves para garantizar la aptitud para el uso, que se desarrollan en la organización y particularmente en la etapa de diseño o pre-productiva. El aseguramiento de la calidad se establece mediante sistemas con el objetivo de establecer, coordinar y asegurar las actividades de la función de la calidad de forma tal de alcanzar la satisfacción del cliente externo. El mismo se establece mediante:  
 Aseguramiento interno: el cual da garantía en el cumplimiento de las normas o estándares de calidad en cada actividad o proceso y en que juega un papel fundamental el cliente interno como proveedor, procesador y cliente (triple roll).  
 Aseguramiento externo: es una consecuencia del aseguramiento interno y se materializa mediante la garantía que la organización le ofrece a los clientes de satisfacer sus necesidades.

**Cuarta etapa:** La gestión de la calidad.

- ❖ La gestión de la calidad incluye la planificación estratégica, la asignación de recursos y otras actividades sistemáticas, tales como la planificación, las operaciones y las evaluaciones relativas a la calidad. Aquí, se volverá a la calidad como la estrategia fundamental para alcanzar competitividad y, por consiguiente, como el valor más importante, que no debe prescindir las actividades de la alta gerencia. La calidad pasa a ser estrategia de competitividad en el momento en el que se toma como punto de partida para su planeación estratégica, los requerimientos del consumidor y la calidad de los productos de los competidores. Se puede decir que, tanto el aseguramiento de la calidad como la gestión de la calidad tienen el mismo alcance, o sea abarcan las tres etapas del ciclo de vida del producto, pero su diferencia estriba en la gestión, la calidad pasa a ser una función de la dirección y la misma se sustenta en el liderazgo de la alta gerencia.

**Quinta etapa:** Gestión de la calidad total (GTC).

- ❖ Se basa en la participación de todos los miembros de la organización e influye en todas las actividades que tienen lugar en la organización y fomentan la mejora continua de la calidad. Este enfoque ha evolucionado en los últimos años y tiende a incluir en la actualidad a los subcontratistas, suministradores y sistemas de distribución. Existen modelos guías para gestionar la calidad total, que generalmente otorgan premios para promover la aplicación de esta estrategia, entre los más utilizados se encuentran: el Premio Deming, Malcom Macbride, EFQM e Iberoamericano y que garantiza tanto la eficacia como la eficiencia de la organización.

## **1.2 Gestión de calidad**

La gestión de la calidad se ha convertido hoy en día en una estrategia primordial para el desarrollo económico, tanto a nivel de empresarial como gubernamental, dado que impulsa la competitividad y así lograr la satisfacción del cliente.

La gestión de la calidad es un proceso de aseguramiento y mejoramiento continuo, en donde todas las áreas de la entidad participan activamente en el desarrollo de productos y servicios, que satisfagan las necesidades de los usuarios y sociedad, para lograr con ello mayor calidad, pertinencia e impacto, con eficiencia, eficacia y efectividad (Pingo Amaya et al., 2020).

Es una colección de métodos para el control de la calidad de productos y procesos (Jarro Gualpa & Calderón Moreno, 2021).

La gestión de la calidad en la actualidad se ha convertido en un instrumento indispensable para las empresas de servicio y para alcanzarla deben sortear obstáculos externos e internos para satisfacer las demandas de las personas y juega un rol preponderante en el mantenimiento de la organización en el mercado de los negocios de tal manera que se cree una filosofía de servicio que busque superar las perspectivas de los clientes (Choez Zavala & Moreira Vélez, 2020).

La gestión de la calidad debe verse como el trabajo para reforzar la formación y consolidación de un valor humano, donde lo que más importa es la satisfacción por la obra bien hecha y no solo como un conjunto de técnicas y procedimientos que se aplican para comprobar la calidad del trabajo (León Remento et al., 2019).

Se han identificado 7 principios de gestión de la calidad como un marco hacia la mejora del desempeño de una organización. Su objetivo es servir de ayuda para que las organizaciones logren un éxito sostenido.

Estos 7 principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia ISO 9000. Estos son:

- 1. Enfoque al cliente:** la prioridad ahora es dejar al cliente satisfecho. Hay que conocer las expectativas y necesidades de los clientes, ya que un cliente contento representa ganancias y más trabajo.
- 2. Liderazgo:** todas las organizaciones necesitan líderes que guíen. Las ideologías de un líder deben de traer beneficios para todos. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- 3. Compromiso de las personas:** todas las personas aportan valor dentro de una empresa. Se debe involucrar a toda la organización en el sistema de gestión, permitiendo la participación de cada integrante en las actividades de mejora.
- 4. Enfoque basado en procesos:** las actividades y recursos deben ser gestionados en base a procesos estratégicos, operativos y de soporte, los cuales tienen que llevar su propio control. Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

5. Mejora continua: la organización debe comprender y llevar a cabo nuevos y mejores métodos de trabajo y procesos organizativos para no estancarse y realizar una mejora continua en su actividad. Se realiza al examinar los resultados que se obtienen de forma continua y se realizan las modificaciones que permitan mejoras o la superación de los problemas existentes.

6. Toma de decisiones basada en la evidencia: a la hora de tomar una decisión, esta debe estar basada en hechos, datos e información que se posea, y que garantice una baja posibilidad de errores o la no existencia de ellos.

7. Gestión de las relaciones: debe existir una correcta relación de interdependencia de manera que las condiciones y criterios para seleccionar proveedores se mantengan actualizados. Una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

### **1.2.1 Calidad de la gestión**

La calidad en la gestión nos ayuda a reducir la improvisación dentro de nuestros procesos, de tal manera que nuestro primer objetivo sea llevar a cabo procesos totalmente planificados en los que sepamos en cada momento el modo de actuar durante situaciones normales de funcionamiento o condiciones óptimas de funcionamiento o, por el contrario, cómo actuar ante una desviación de los requisitos establecidos (Saldaña Aguilar et al., 2020).

Según, Ramírez Betancourt et al. (2020), la calidad de la gestión “Es el logro simultáneo, de la satisfacción de los clientes y del cumplimiento exitoso de la gestión de las actividades emanadas de los procesos, departamentos y áreas, con la participación de todas las personas que interactúan con la organización.

Ramos Alfonso (2015) entiende la calidad de la gestión como “la eficaz realización de las actividades inherentes a los diferentes procesos empresariales o institucionales que garanticen la satisfacción de sus clientes y grupos interesados de forma sostenida, lo que generará utilidades ahora y en el futuro”.

En definitiva, una empresa que garantiza la calidad de la gestión obtiene mayores beneficios que implican el logro de la satisfacción del cliente, mayor prestigio en el mercado y una mejora continua de la eficacia, eficiencia y efectividad al gestionar los procesos y actividades que interactúan con la organización.

### 1.2.2 Mejora de la calidad

La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar su satisfacción. Estas deben incluir mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras, corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados y mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 (2015).

La mejora de la calidad está orientada a determinar la causa raíz o fuente de los problemas. Las causas de algunos problemas pueden ser determinadas por analistas individuales, pero muchos de los problemas más complejos requieren de un proceso de resolución de problemas en grupo que utiliza herramientas particulares (como diagramas de flujo, diagrama de Pareto, diagrama causa-efecto y análisis de campo de fuerza) (Westgard, 2013).

Es el logro de un nuevo nivel de rendimiento, superior al nivel anterior. Se consigue con un salto adelante a los problemas de calidad. Está relacionada con el nivel o problemas crónicos y no con los esporádicos. No significa acción correctiva o regulación (Díaz Rivero, 2019).

Carro Paz and González Gómez (2015) plantean los pasos para un análisis para mejorar la calidad de un proceso o servicio, estos son los siguientes:

1. Identificar al proceso objetivo: en general existen 4 formas de comenzar esta tarea:
  - Identificar el problema que se quiere resolver; identificar una oportunidad de mejora en un proceso en especial; identificar nuevos requerimientos de los clientes; presentación de un proceso crítico que la organización decidió atacar.
2. Nombrar un dueño del proceso: en esta etapa la dirección, el comité de calidad o el gerente que pretende mejorar procesos, establece en que área se encuentra el problema y nombra a un dueño del proceso de mejoramiento y a un equipo de trabajo para esta tarea. Este dueño será el responsable de llevar adelante la tarea de la mejora.
3. Describir el proceso: el dueño y su equipo de trabajo realizarán una descripción del proceso actual al definirse cómo se presenta y cómo se realiza lo más detalladamente posible.
4. Solucionar lo sencillo: una vez que se decidió el proceso, aparecen distintas soluciones a los problemas más obvios y que rápidamente pueden implementarse.

5. Estandarizar el proceso: definir y uniformar los procedimientos y operaciones de manera de lograr que todos los involucrados realicen las mismas de forma igual. Se definen funciones, responsabilidades e instrucciones en el trabajo.
6. Definir indicadores e instrumentos de medición: estos permiten establecer información objetiva de cómo se comporta el proceso. El equipo de trabajo deberá definir con qué indicadores trabajar, qué se medirá, quién y cuándo se hará, dónde se registrarán y qué instrumentos se utilizarán para que esta información pueda ser presentada para su evaluación.
7. Recolectar y analizar los datos: para ello se utilizarán herramientas de calidad y técnicas estadísticas disponibles.
8. Verificación del proceso: se analizará si el proceso es estable y en términos estadísticos y eficaces, es decir, si cumple con las especificaciones del cliente.
9. Oportunidad de mejora: el equipo se pregunta si es posible mejorar aún más el proceso y si es conveniente hacerlo, a través de indicadores que indiquen la calidad percibida por los clientes.
10. Mejorar: si el equipo reconoce estas oportunidades.
11. Reconocer: es importante que la dirección reconozca a los miembros del equipo por su tarea realizada.

Existen dos formas de mejora:

**-Reingeniería o Kayro:** una rápida improvisación sobre el significado del término permitiría decir que reingeniería implica comenzar de nuevo, es decir, abandonar procedimientos establecidos hace mucho tiempo y examinar el trabajo que se requiere para crear el producto y entregarle algo de valor al cliente. La reingeniería no supone cambios incrementales, como por ejemplo la mejora continua, o remiendos a lo que ya existe (Fernando Ortiz, 2022).

Hammer and Champy (1996) señalan que Reingeniería es “la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.

**-Mejora continua o Kaizen:** el término kaizen, se define como un medio para mejorar continuamente la vida personal, en el hogar, en la vida social y laboral; por tanto, es una actividad basada en equipos, orientada a objetivos y desplegada sistemáticamente, coordinada en la empresa por los líderes que se encargan de plantear metas (Peterson & Chin,

2019); en efecto, es un proceso que lleva a alguien a una mejora permanente de forma gradual (Hasan & Hossain, 2018).

Los beneficios de kaizen son productividad mejorada, reducción de desperdicios, ganancias, satisfacción del cliente, calidad, mejora y mayor ventaja competitiva (Omotayo et al., 2018).

### **1.3 Eficacia, eficiencia y efectividad. Definiciones y relación**

Los términos eficiencia, eficacia y efectividad son utilizadas frecuentemente en el ámbito administrativo, y existe una tendencia a la interpretación de estos como la misma cosa. Sin embargo, no son sinónimos, pues difieren en cuanto a su significado y pueden tomar numerosas acepciones en dependencia del área en que se apliquen.

La eficacia no es más que la relación del grado en que una empresa realiza sus actividades y el resultado que se obtienen de las mismas, basadas en las necesidades de sus clientes (Stepien & Barnó, 2019).

La eficacia es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (Rizo Rivas, 2019).

Según Villoldo Gómez (2021):

- Eficacia: grado en que se logran unos objetivos predeterminados. Habitualmente la medida de la eficacia es numérica, ya que el grado de logro es mayor contra más unidades se han realizado.
- Eficiencia: que un proceso sea eficiente supone conseguir alcanzar los resultados previstos mediante unos recursos mínimos.

Según Delgado Medina (2021):

- Eficacia: compara las tareas realizadas con las inicialmente planeadas, así, por ejemplo, compara las realizaciones, los resultados y los impactos reales con lo previsto o estimado.
- Eficiencia: comprende el uso de recursos en relación con la exactitud y completitud para lograr los objetivos del sistema.

La eficiencia se centra únicamente en hacer algo lo mejor posible en cuanto al uso de recursos, es decir, busca perfeccionar el cómo hacer las cosas, pero sin cuestionarse qué cosas se hacen (Bolívar, 2015).

Ramírez Betancourt (2017a) plantea que “si se logran de forma simultánea la eficacia y la eficiencia, entonces se podrá hablar de efectividad”.

Después de un análisis de estos términos se puede concluir que en la combinación entre la eficacia y la eficiencia está el ideal empresarial. Se deben cumplir ambos simultáneamente para lograr la efectividad y con ello, la satisfacción, tanto del cliente externo como el interno.

#### **1.4 El cliente**

El cliente es la persona o empresa receptora de un bien, servicio, producto o idea, a cambio de dinero u otro artículo de valor, por lo que son estos los que determinan la calidad del producto o servicio.

Como expresa Harrington (1997): “en el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey”. Esto quiere decir que los clientes son las personas más importantes en el negocio y por lo tanto los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de estos. Son parte fundamental del negocio, es decir, es la razón por la cual este existe, por lo tanto merecen el mejor trato y toda la atención necesaria.

La NC ISO 9001:2015 define cliente como la persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella.

El cliente es una persona, empresa u organización que compra o adquiere de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos o servicios (Fuentes Castillo & Muñoz Contreras, 2019).

El termino cliente designa a una persona (física o moral) que adquiere un producto o servicio ofrecido por una empresa (Fernanda Aguirre, 2021).

Mendoza Vásquez (2021) expone que son aquellas personas que tienen cierta necesidad de un producto o servicio que mi empresa puede satisfacer.

##### **1.4.1 Tipos de clientes**

Según Mcalister (2015) existen clientes externos, internos, actuales y potenciales que a continuación se explican:

**-Cliente externo:** es alguien que es impactado por el producto o servicio de una organización, pero no forma parte de ella.



**-Cliente interno:** es alguien que está conectado directamente al producto (transformación) o prestación de servicios de una organización.

De manera general los clientes se dividen en dos grandes categorías que dependen de: 1) su relación actual con la empresa u organización y 2) de la posible relación que puedan tener en el futuro con ella. En ese sentido, se clasifican de la siguiente manera:

**-Clientes actuales:** son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que le hacen compras a la empresa de forma periódica o que lo hicieron en una fecha reciente.

Este tipo de clientes es muy importante porque es el que genera el volumen de ventas actual, por tanto, es la fuente de los ingresos que percibe la empresa en la actualidad y es la que le permite tener una determinada participación en el mercado.

**-Clientes potenciales:** son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que no le realizan compras a la empresa en la actualidad pero que son visualizados como posibles clientes en el futuro porque tienen la disposición necesaria, el poder de compra y la autoridad para comprar.

Este tipo de cliente es el que dará lugar a un determinado volumen de ventas en el futuro (a corto, mediano o largo plazo) y, por tanto, se les puede considerar como la fuente de los ingresos futuros.

Alpízar Domínguez and Hernández Jaimes (2015) comparten otros criterios, al definir los clientes como:

- **Clientes actuales:** son aquellos (personas, empresas u organizaciones) que le hacen compras a la empresa de forma periódica o que lo hicieron en una fecha reciente. Este es el tipo de cliente que genera el volumen de ventas actual, por tanto, es la fuente de los ingresos que percibe la empresa en la actualidad y es la que permite tener una determinada participación en el mercado.
- **Clientes potenciales:** aquellos que no realizan compras a la empresa en la actualidad pero que son visualizados como posibles clientes en el futuro porque tienen la disposición necesaria, el poder de compra y la autoridad para comprar.
- **Clientes leales:** estos son la base de su negocio, aunque representen solo un 20% del total de los clientes, representan un 50% del total de sus ventas.
- **Clientes especializados en descuentos:** este tipo de clientes compra su producto o servicio de forma regular, pero basados en la cantidad de descuentos que su empresa le ofrece.

- **Clientes impulsivos:** esta categoría de consumidores guía mucho sus compras de acuerdo a sus impulsos, estos clientes no entran a una tienda convencidos de comprar algún producto en particular o marca en particular, pero se dejan llevar.
- **Clientes basados en las necesidades:** han identificado una necesidad y buscan un determinado artículo porque lo necesitan.
- **Clientes errantes:** este tipo de clientes no tienen una necesidad o deseo en mente cuando entran a una tienda.

Es necesario que el cliente interno reciba un producto adecuado del anterior eslabón de la cadena para hacer bien su trabajo, con el fin de que el cliente externo pueda recibir finalmente la calidad que cumple con sus necesidades y expectativas (Gutiérrez Malpartida et al., 2021).

#### 1.4.2 Satisfacción del cliente y su importancia

La satisfacción del cliente es un estado emocional, existe una significativa relación entre la satisfacción y la lealtad del cliente, dado que involucran juicios cognitivos entendidos como la evaluación sobre el servicio percibido frente a sus expectativas, y afectivos es decir, las diferentes emociones que intervienen en los diferentes puntos de contacto: felicidad, enojo, decepción, frustración, por lo que son respuestas de la prestación del servicio. Un cliente satisfecho, es aquel que está contento con el servicio y/o producto ofertado, está a gusto con la organización dado que sus necesidades son cubiertas, por ende, cubre sus expectativas (Saavedra Carrera, 2021).

Por otro lado, cuando un cliente se encuentra en un estado de “satisfacción del cliente” tiende a repetir su comportamiento de compra, generando un estado de “lealtad del cliente”. Por tanto, la satisfacción y lealtad del cliente mantienen un vínculo fuerte (Ahrholdt et al., 2017).

La satisfacción del cliente se está convirtiendo en uno de los objetivos esenciales para cualquier empresa que busque una relación a largo plazo con el cliente, llegando a considerarse como la principal prioridad de la organización (NGO & Nguyen, 2016).

La lealtad del cliente constituye uno de los mejores indicadores para medir el éxito y rentabilidad de una empresa (Nyadzayo & Knajehzadeh, 2016).

**Figura 1.1 Nivel de satisfacción del cliente**



Fuente: elaboración propia.

## 1.5 El servicio

Los servicios son interacciones sin interrupciones que involucran a clientes y proveedores de servicios. Estos servicios pueden considerarse como servicios superiores que no se pueden tocar, pero requieren recursos tangibles y cualquier instrumento valioso que facilite el proceso de resolución de problemas para los clientes (Troncos Vilchez et al., 2020).

Actividades que se desarrollan a cambio de una retribución económica en un período de tiempo. Los servicios son funciones ejercidas por las personas hacia otras personas con la finalidad de que estas cumplan con la satisfacción de recibirlos (Cucho Bustinza, 2020).

En definitiva, el significado de servicio es tan amplio como importante. Por ello, vamos a ver las características de los mismos.

Según Sánchez Galán (2016) las características más importantes de los servicios son las siguientes:

- **Intangibles:** no se pueden ver, ni tocar. No son como un bien que lo tocamos, lo utilizamos, lo guardamos.
- **Indivisibles:** aunque se pueden comprar paquetes de servicios por separado, hay una unidad mínima indivisible. Cuando vamos a un hotel, estamos pagando por un servicio. Podríamos incluso pagar por horas, pero el servicio es ese. No podemos tener medio cuerpo dentro del hotel y medio cuerpo fuera.

- **Heterogéneos:** son muy diversos y variados. A eso nos referíamos con la amplitud de su significado. Podemos encontrar servicios relacionados con la consultoría, la banca, la contabilidad, hostelería u ocio.
- **No se pueden conservar:** por norma general, no se pueden almacenar los servicios. En este sentido, prestación del servicio y consumo son simultáneos. Por ejemplo, si un camarero nos atiende en un restaurante (sector servicios), no podemos almacenar ese servicio o guardarlo. Por ejemplo, un billete de avión con una fecha determinada (a menos que cambiemos la fecha), si no lo utilizamos se pierde. Ese avión ya no vuelve a viajar ese día a esa misma hora. Puede que lo haga otro día, pero no en ese instante.

Todas las características de los servicios se relacionan entre sí.

### 1.6 Calidad del servicio

En ocasiones a nivel empresarial se utilizan los términos satisfacción y calidad como sinónimos y aunque los investigadores han realizado diferentes intentos para diferenciar ambos conceptos, la relación entre ambos no está clara, a continuación se relacionan los diferentes criterios que existen sobre el tema.

Oliver (1980) establece que la satisfacción (o insatisfacción) de un cliente viene determinada por la impresión que este experimenta después de una compra, como resultado de la disconformidad, positiva o negativa, entre las expectativas del cliente y los sentimientos derivados de su experiencia.

La diferencia entre ambos conceptos se centra en que la calidad de servicio es una valoración global, semejante a una actitud; mientras que la satisfacción, bajo el enfoque tradicional, está relacionada con una transacción en específico. Por otra parte, una diferencia esencial se centra en los estándares de comparación usados por los clientes (Parasuraman et al., 1988).

Silva-Treviño et al. (2021) nos dan a conocer que la calidad del servicio es considerada como una alternativa para que las organizaciones puedan crear ventajas competitivas y sostenibles en un entorno económico, volátil y globalizado.

La calidad del servicio es un sistema altamente empleado por todas las organizaciones, las cuales buscan posicionamiento, liderazgo, pero además principalmente la satisfacción de sus consumidores, lo cual es un factor determinante para toda empresa prestataria de un servicio, tomando mucha relevancia al respecto (Durán et al., 2017).

Según Ruset et al. (2004), la calidad de la atención es un juicio que realiza el cliente después de recibir el servicio y comparar sus expectativas con el servicio recibido.

Dimensiones de la calidad del servicio según Alfonso (2021).

Los clientes evalúan la calidad de servicio por medio de 5 componentes:

- **Confiabilidad:** es la capacidad de ofrecer un servicio de una manera exacta, segura y consciente.
- **Respuesta:** es la capacidad para brindar un servicio puntual.
- **Seguridad:** conocimiento y cortesía de empleados, así como la habilidad para transmitir seguridad.
- **Empatía:** atención personalizada y cuidadosa a clientes.
- **Tangibles:** aspectos físicos del servicio.

En este ámbito se hace manifiesto que la responsabilidad social de las empresas va más allá de obtener utilidades, haciéndose necesario mantener un equilibrio entre el bienestar empresarial y de la sociedad, bajo este contexto, la supervivencia de las organizaciones depende del apoyo y respeto obtenido de la comunidad donde se desenvuelve, de allí la necesidad del intercambio equitativo, entre ambos integrantes, por ello las organizaciones deben ser socialmente responsables, combinando en un forma equilibrada los aspectos legales, éticos, morales y ambientales.

### 1.6.1 Evaluación de la calidad de los servicios

La evaluación de la calidad del servicio es un proceso regulador en el cual se mide la calidad real del servicio, se compara con lo especificado y se actúa sobre la diferencia cuando así se considere. Una forma de entender la evaluación de la calidad de un servicio llevada a cabo por un consumidor es a partir de los diferentes modelos que han sido desarrollados en este terreno en los últimos decenios.

La evaluación de la calidad es un proceso que consta de dos actividades fundamentales, medición y comparación. Al igual que la gestión de la calidad ha evolucionado en el tiempo, al diferenciarse por dos períodos, muy bien definidos, en función de las relaciones de mercado y el papel del cliente.

Una primera etapa que comprende los años anteriores a la década de los cincuenta, caracterizada por métodos desarrollados en la producción y basados en criterios internos y

propios de la empresa, sin tomar en consideración el criterio del cliente. Esta etapa se desarrolló bajo una relación demanda – oferta, favorable a la demanda ( $D > O$ ), al determinar la no importancia del criterio del cliente.

La segunda etapa comienza en la década de los 60 y se mantiene vigente en la actualidad. Esta se caracteriza por una relación demanda-oferta muy favorable a la oferta, donde el cliente juega un papel decisivo y el enfoque externo de la gestión de la calidad es significativo. Coincidentemente, en este período las empresas de servicio toman auge y muchos de los modelos utilizados para la evaluación de la calidad hacen referencia directa a estas empresas.

Una incorrecta o mediatizada evaluación de la calidad provocaría una deficiente gestión de la misma en cualquier empresa.

La evaluación de los servicios es más difícil que la de los bienes de consumo, debido a sus características más intangibles y difíciles de definir, por ello es necesario hacer una breve revisión a la concepción de la calidad de los servicios. Para esto se debe partir de las dos corrientes más importantes: la escuela nórdica de marketing de servicios o denominada tradición europea y la escuela norteamericana o instituto de ciencias del marketing designada como tradición norteamericana, siendo esta última la más conocida, por su gran desarrollo y divulgación, realizando la interacción social entre clientes y empleados.

### **Tradición europea: escuela nórdica de marketing de servicios**

La escuela nórdica de marketing de servicios, también denominada en la literatura científica, como tradición europea, es cronológicamente anterior a la escuela norteamericana. Cuando Parasuraman et al. (1985) desarrollaron su modelo conceptual, se basaron, en parte, en el trabajo de Grönroos, iniciador y precursor de la escuela nórdica, su concepción de la calidad del servicio es equivalente a la propuesta posteriormente por Parasuraman, Zeithaml y Berry.

Grönroos (1982) propone la existencia de dos subprocesos en la percepción del servicio denominados: el rendimiento instrumental que es el resultado técnico del proceso de prestación del servicio, dimensión técnica del producto. Requisito previo para conseguir un cliente satisfecho, pero no suficiente y el rendimiento expresivo: es el proceso de prestación del servicio, durante el cual se crea el rendimiento instrumental, es decir, está relacionado con el proceso de interacción entre cliente y proveedor del servicio, incluido el contacto del cliente con los diversos recursos y actividades de la empresa de servicios. Si este no tiene un nivel

adecuado, el cliente no se sentirá satisfecho, independientemente de lo cuidado que pueda estar el rendimiento instrumental.

Es importante para entender la tradición europea, diferenciar entre la calidad de técnica y funcional, Grönroos propone que el contenido de lo evaluado en la calidad de los servicios se puede componer básicamente de las siguientes dimensiones:

**La calidad técnica** o resultado del proceso de prestación del servicio, es lo que los clientes reciben, qué se ofrece en el servicio.

**La calidad funcional** o aspectos relacionados con el proceso, cómo sería la calidad de prestación del servicio, experiencia del cliente con el proceso de producción y consumo, se refiere a cómo se presta el servicio. Está relacionada directamente con la interacción del cliente con el personal de servicio, es la relación cliente-empleado.

Posteriormente, Grönroos propone la existencia de una tercera dimensión que denomina: calidad organizativa o imagen corporativa, es decir, la calidad que perciben los clientes de la organización. Relacionada con la imagen del servicio, formada a partir de lo que el cliente percibe del servicio, construida a partir de la calidad técnica y funcional, de gran importancia a la hora de entender la imagen de la empresa. Sirve de filtro entre expectativas y percepciones.

Concluye que la calidad del servicio es el resultado de un proceso de evaluación, denominada calidad de servicio percibida, donde el cliente compara sus expectativas con su percepción del servicio recibido (Grönroos, 1984).

Por lo tanto depende de dos variables: el servicio esperado y el servicio recibido. El servicio esperado está formado por diversos factores que influyen directamente en la formación de las expectativas de los clientes como por ejemplo: publicidad, venta, establecimiento de precios; también la influencia de variables externas tales como la tradición, la ideología referida a la religión, la política y la formación, incluso la propia comunicación boca a oído entre clientes, denominada publicidad directa, sin olvidar incluso, la propia experiencia previa con el servicio o con servicios similares.

### **Escuela norteamericana**

Liderada por Parasuraman et al. (1988) considera al cliente, único juez de la calidad del servicio, conceptualizando la calidad de servicio como el juicio que aquel realiza acerca de la superioridad o excelencia global de un servicio (Parasuraman et al., 1991).

La calidad del servicio es un tipo de actitud, relacionada aunque no equivalente a la satisfacción, que se describe como el grado y dirección de la discrepancia entre las percepciones y las expectativas del consumidor acerca del servicio.

Existen semejanzas entre las dos tradiciones, ambas conciben la calidad de servicio como la diferencia entre las expectativas y las percepciones de los clientes. Por ello, la problemática relativa a la concepción de la calidad del servicio como discrepancia, es aplicable a las dos tradiciones. Por otro lado, se pueden considerar dos dimensiones relevantes, la de resultado o tangible y la de proceso o intangible. De las cinco dimensiones propuestas por Parasuraman, Zeithaml y Berry, hay una que representa a lo tangible, mientras que las otras cuatro: fiabilidad, capacidad de respuesta, empatía y seguridad, se refieren a lo intangible, es decir, al proceso de interacción entre el cliente y los empleados. Así pues, queda reflejada la filosofía subyacente de la estructura de la tradición europea de la calidad del servicio.

En cuanto a las diferencias, de las tres dimensiones de la calidad percibida de la tradición europea, dos tienen un marcado enfoque interno; propio de la organización (calidad técnica y calidad funcional) y la tercera (la imagen); que aunque se proyecta hacia el exterior, su origen es netamente interno, o sea la escuela europea hace énfasis en el enfoque interno, analizando el entorno a través de la reputación, vinculando la imagen a la calidad percibida.

Sin embargo la escuela norteamericana logra articular ambos enfoques, partiendo básicamente de la evaluación de la satisfacción del cliente externo mediante el GAP cinco (enfoque externo), se pasa al análisis de las posibles causas internas que lo originan (GAP del uno al cuatro) y se diagnostican los eventos causales que los provocan (antecedentes). Por lo tanto en la tradición norteamericana, se logra un mayor equilibrio entre los enfoques externo e interno, enfatizando en el papel protagónico del cliente como único juez de la calidad. También la misma, atendiendo a los modelos de evaluación que caracterizan a ambas escuelas, logra integrar la evaluación de la calidad, al análisis y la diagnosis de los problemas que afectan a la satisfacción del cliente, relacionando los constructos: calidad percibida y satisfacción del cliente.

La evaluación de la calidad percibida del servicio es el proceso de determinación del nivel de calidad de la servucción, el cual se materializa por la diferencia entre el nivel de expectativas y sus percepciones, en cada momento de la verdad del ciclo de servicio y tiene como resultado la valoración general del cliente medida a través del grado de satisfacción. Este proceso



permite determinar la eficacia de la gestión de la calidad y debe abarcar todas las etapas que conforman el ciclo de vida de la calidad del producto, utilizando indicadores directamente relacionados con la satisfacción del cliente.

La servucción es el proceso de producción de un servicio a través de la organización de los recursos, desde que nace un proyecto hasta que la idea se materializa en la oferta del servicio. Son los procesos y estrategias para llevar a cabo un servicio, en otras palabras, es todo el sistema que existe detrás de un servicio. El cliente nunca se da cuenta de la servucción, lo único que ve es el resultado (Moreno Pérez, 2021).

Podemos concluir que la Calidad de Servicio no es más que cumplir y exceder con las expectativas del cliente, de tal manera que logre crear valor agregado en los mismos.

### **1.6.2 Modelos de evaluación de la calidad más utilizados en la empresa de servicio**

Existen varios modelos con el objetivo de evaluar la calidad del servicio, tanto teóricos, como matemáticos; los cuales evidencian los puntos de vistas de distintos autores. Entre los más utilizados están:

- ❖ Modelo SERVMAN: Grönroos, (1987-1988), (1990), (1994); Gummesson (1978) utilizan las expectativas y las percepciones. Posee un enfoque de proceso y centra su atención en las personas.
- ❖ Modelo SERVQUAL: Parasuraman et al. (1988) expresan que puede ser considerada como una técnica de investigación comercial que permite realizar una medición del nivel de calidad de cualquier empresa de servicios. Conocer qué expectativas tienen los clientes y cómo ellos aprecian el servicio; también posibilita segmentar el mercado, saber cuán preparado se está para satisfacer un segmento de mercado determinado y así buscar el posicionamiento de la entidad en su orientación hacia el mercado. Además, diagnostica de manera global el proceso de servicio objeto de estudio.
- ❖ Modelo SERVPERF: Cronin and Taylor (1994), por medio de un estudio empírico realizado en 8 empresas de servicios, deducen que el modelo SERVQUAL de (Zeithaml, Parasuraman y Berry 1988) no es el más adecuado para medir la Calidad del Servicio, y proponen un nuevo modelo denominado SERVPERF. Así Cronin y Taylor desarrollan y prueban un modelo alternativo basado en el desempeño.

Estos modelos expuestos realizan análisis globales, es por ello que se utilizará un modelo más operativo, el de Ramírez Betancourt (2017b) en la presente investigación, para la evaluación

y análisis de la eficacia de la calidad de la gestión, que además evalúa según las expectativas y percepciones de los clientes externos acerca del servicio y ofrece una evaluación de la eficacia cuantitativa y cualitativamente, por lo que se asegura que este procedimiento se ajusta más a los intereses de la entidad objeto de estudio.

### **1.7 Conclusiones Parciales**

1- Se realiza un estudio de las concepciones de la calidad expresadas por algunos investigadores del tema y por los denominados gurúes de la calidad y se puede evidenciar cómo ha evolucionado a través del tiempo.

2- A pesar de la existencia de cierta diversidad en las definiciones citadas por los autores sobre calidad, todas convergen en que la satisfacción del cliente es el mayor propósito de cualquier organización.

3- La mejora de la calidad es vital cuando se aplica en el momento indicado, ya que soluciona problemas y da un salto de calidad que incide directamente en el cliente, tanto interno como externo.

4- La implementación de uno o más modelos de evaluación de la calidad recolecta información la cual se analiza y verifica si se cumplen o no los parámetros impuestos en determinado proceso, por lo que ayuda en la toma de decisiones y se hace necesaria para la mejora continua.

## Capítulo II. Caracterización del objeto de estudio y metodología de la investigación

En el presente capítulo se realiza una caracterización del objeto estudio. Se describen además las principales técnicas y herramientas a emplear en la investigación para analizar la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en el servicio brindado por la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas. Además se explica la metodología a aplicar para resolver el problema científico y así el dar respuesta al objetivo general.

### 2.1 Caracterización de la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas

La Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas (EFIA Matanzas) se crea el 28 de enero de 2022 mediante Resolución No. 5, ubicada en Calle 129 (Autopista Matanzas-Varadero Km 1 ½) No. 16002 e/ 160 y 164 Reparto Reynold García, Matanzas. Está integrada a la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas, INVESCONS, perteneciente al Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería de la Construcción (GEDIC). Trabaja sobre la base del Sistema de Gestión Integrada (SIG) de INVESCONS, quien actúa como casa matriz de las 7 empresas afiliadas que posee en todo el territorio nacional cubano.

**Misión:** brindamos servicios de investigaciones aplicadas y estudios ingenieriles, en el sector de la construcción; distinguiéndonos una tecnología de avanzada y el alto nivel de profesionalidad, pertenencia, cohesión y optimismo de nuestros trabajadores; en cuya manera de hacer, prima el enfoque de superación de las expectativas de nuestros clientes.

**Visión:** somos líderes en investigaciones aplicadas a la construcción, distinguiéndonos por la calidad, diversificación y alcance de los servicios que brindamos.

**Valores Compartidos:** la EFIA Matanzas cuenta con un programa de formación para el desarrollo de una cultura ética que tiene como objetivo incidir en los trabajadores para que su actuación se perfile con un elevado nivel moral y ético, fomentando entre estos los valores compartidos por la organización con vista a eliminar todo vestigio de prácticas negativas, que no sólo lesionan la economía, sino la moral y el prestigio de los propios trabajadores y de nuestra organización. Estos valores son:

- ✓ **Profesionalidad:** sistema de actuación colectiva que se distingue por su competitividad, rigor, flexibilidad y ética en el desempeño de las funciones.
- ✓ **Pertenencia:** compromiso moral que nos induce a cumplir, identificación total con la organización y su efectividad.

- ✓ **Cohesión:** modo de actuación en el trabajo donde prime el colectivismo y la integración, con un enfoque sistémico.
- ✓ **Optimismo:** confianza en el éxito de la entidad.

Su **objeto social** aprobado incluye 3 servicios básicos de interés estatal los cuales son:

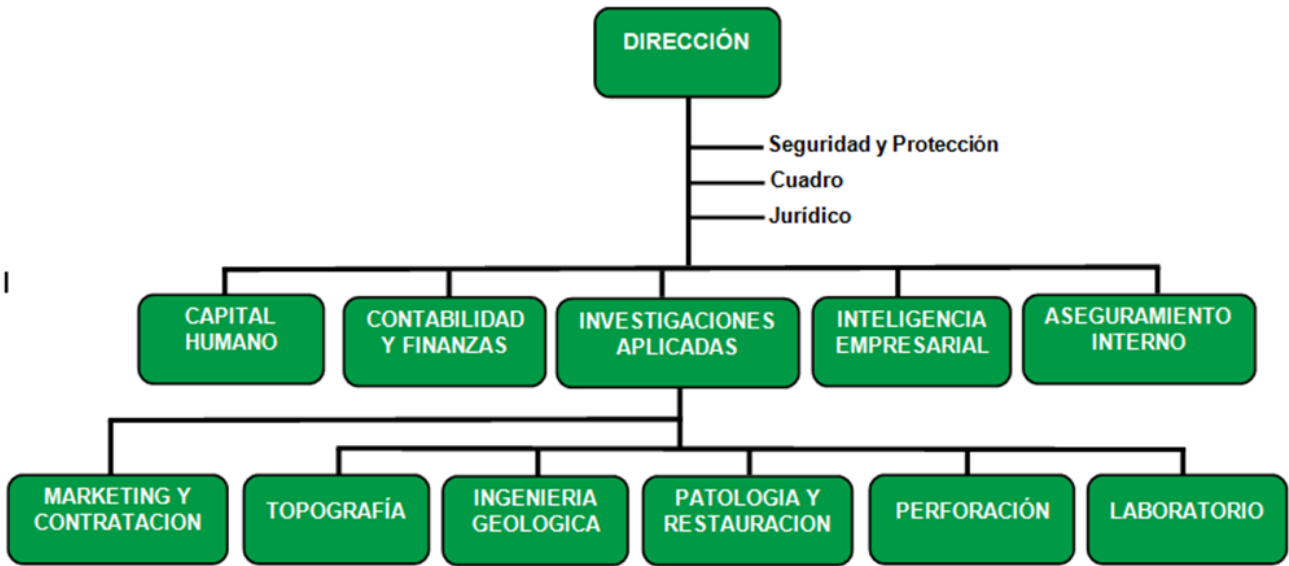
1. Brindar servicios de investigaciones ingeniero-geológicas aplicadas a la construcción.
2. Prestar servicios de dictámenes técnicos sobre la patología a las estructuras de las Edificaciones, así como controlar de forma integral la calidad de las construcciones y la producción de materiales de construcción.
3. Ofrecer servicios de laboratorio para ensayos de suelos y materiales para la construcción.

Enriqueciéndose con otros servicios específicos de interés empresarial, a tenor con lo establecido en el Lineamiento 9 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, el cual impulsa la autonomía de las empresas para hacer más competitiva y eficiente su gestión.

Otros servicios:

1. Brindar servicios de perforación de apoyo a la construcción.
2. Servicios de empleo de métodos geofísicos en apoyo a la construcción.
3. Ofertar servicios de elaboración de proyectos para estructuras y de voladura y su control.
4. Prestar servicios de construcción en cimentaciones; reparación y restauración e impermeabilización a edificaciones; de ejecución de inyecciones en suelos y estructuras.
5. Brindar servicios topo-geodésicos superficiales, soterrados y batimétricos.
6. Ofertar servicios de reparación, mantenimiento de equipos de medición y ensayos.
7. Brindar servicios técnicos especializados de instalación de aterramiento y sistemas de protección en general.
8. Ofrecer servicios de reparación y mantenimiento de copadoras de planos y plotters.
9. Brindar servicios de Consultoría Ambiental, propuesta de planes de manejo de desechos peligrosos y estudios de peligro, vulnerabilidad, riesgo y plan de reducción de desastres.
10. Brindar servicios de investigación científica (I+D) en la actividad de la construcción; de alquiler de almacenes y locales; de alquiler de equipos de la construcción y complementarios, de parqueo y de maquinado.

**Figura 2.1 Organigrama de la EFIA Matanzas**



Fuente: elaboración propia.

Actualmente la entidad cuenta con 88 trabajadores, a continuación, se muestran desglosados por categoría ocupacional, nivel escolar, edades y sexo.

Del total de trabajadores hay 5 cuadros, 44 técnicos, 25 obreros y 14 de servicio.

**Gráfico 2.1 Composición de la plantilla por categoría ocupacional**

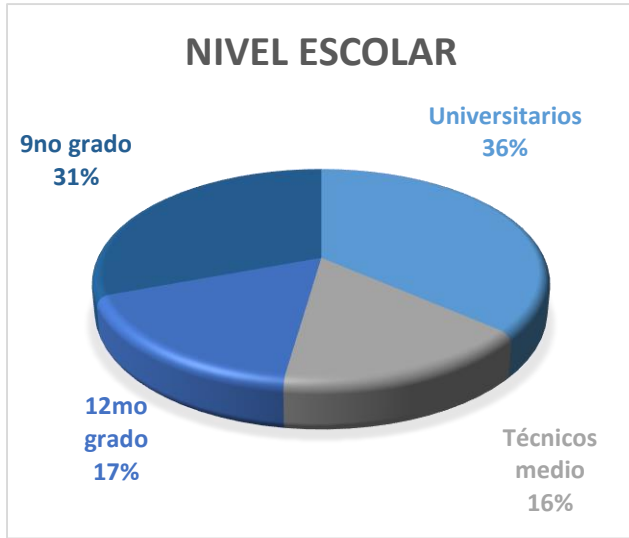


Fuente: elaboración propia.

Existen 32 universitarios, 14 técnicos medio, 15 de 12mo grado y 27 de 9no grado.

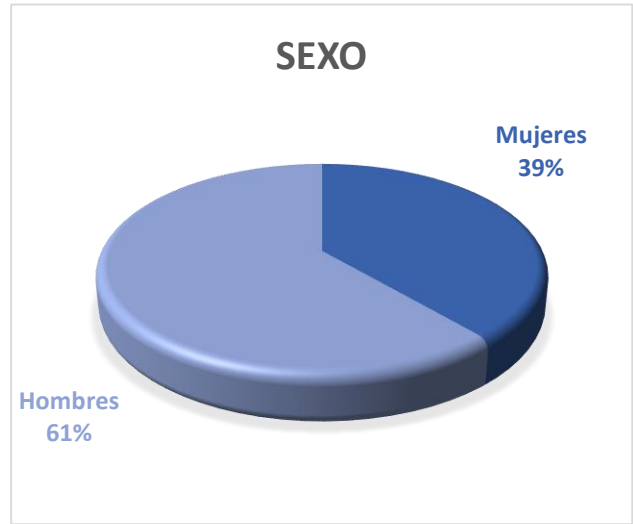
Según el sexo, hay 34 mujeres y 54 hombres.

**Gráfico 2.2 Composición de la plantilla por nivel escolar**



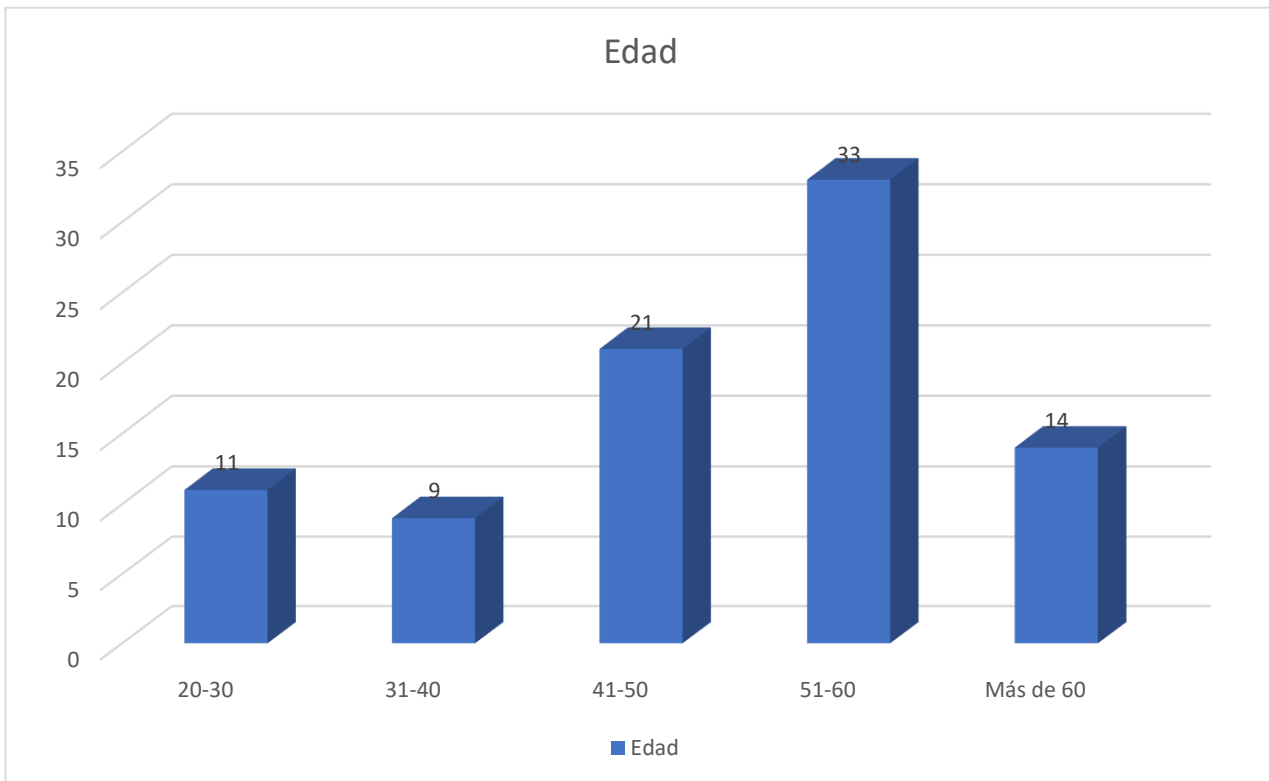
Fuente: elaboración propia.

**Gráfico 2.3 Composición de la plantilla por sexo**



Fuente: elaboración propia.

**Gráfico 2.4 Composición de la plantilla por edad**



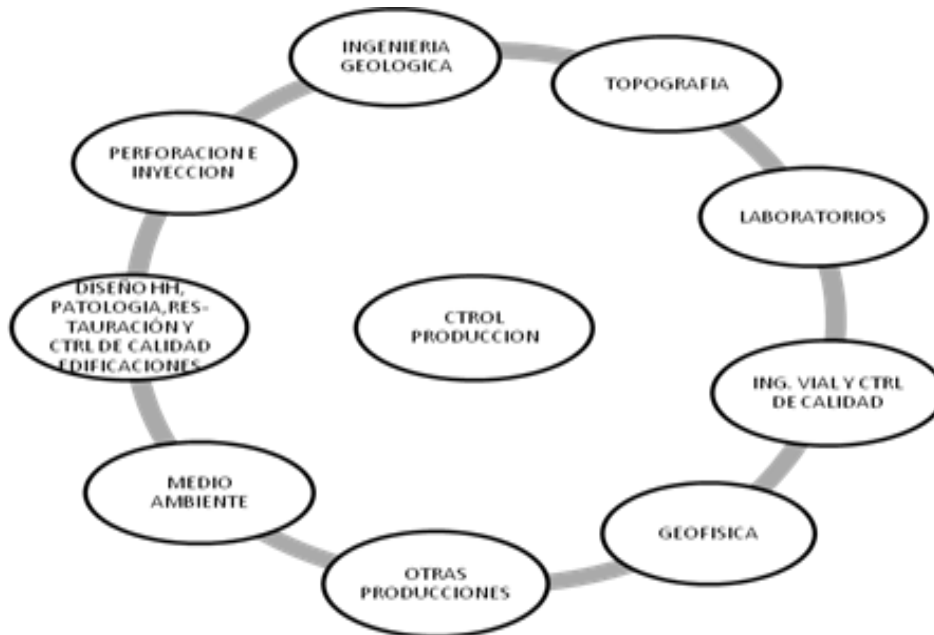
Fuente: elaboración propia.

## 2.2 Descripción del proceso objeto de estudio. Proceso de Investigaciones Aplicadas

El Proceso de Investigaciones Aplicadas constituye el proceso clave de la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas. Consiste en la ejecución de los servicios técnico-productivos que realiza la entidad y constituye además su objeto social y por tanto su razón de ser.

Está compuesto por 9 Subprocesos que conforman el sistema.

Figura 2.2 Sistema de Investigaciones Aplicadas



Fuente: elaboración propia.

El mapa del Proceso de Investigaciones Aplicadas (ver anexo 1).

El proceso de Investigaciones Aplicadas se encarga de garantizar la actividad productiva de la empresa con eficiencia, eficacia y apego a las normativas técnicas vigentes; con la participación de todas las líneas de producción que tiene desarrollada, de acuerdo a su objeto social.

El proceso de **Gestión de la Producción** se encarga del Control de la Producción, como medio de garantizar el buen desenvolvimiento de la principal actividad de nuestra entidad y se lleva a cabo de dos maneras; directamente en los sitios de trabajo y mediante la información mensual que se recibe y procesa, lo cual permite conocer los resultados productivos de la empresa en un período determinado y hacer el análisis correspondiente en virtud de tomar las medidas dirigidas a resolver problemas y perfeccionar el sistema. Para ello se utilizan en el primer caso la revisión del empleo de los procedimientos específicos y las normas que rigen

cada actividad y en el segundo mediante el **Modelo Resumen de la Información del Cumplimiento del Mes** por el área de Marketing y Contratación.

A partir de este último se confecciona la información resumen de producción que es un importante instrumento de medición de la eficacia del proceso productivo, sus particularidades y dificultades durante la prestación de los servicios y en segundo lugar va a la instancia superior en los formatos predeterminados por ellos.

La actividad de **Topografía** cubre las necesidades relacionadas con esta especialidad que requieren varios de los trabajos que ejecutamos, además de brindar servicio topográfico de todo tipo a los clientes que lo solicitan de acuerdo al Objeto Social de la organización. En su ejecución se utilizan las normas correspondientes cuyo control se realiza diariamente durante la prestación del servicio por parte de la Dirección de Investigaciones Aplicadas.

Los trabajos de **Ingeniería Geológica** son realizados para suministrar a los proyectistas de obras ingenieras la información geólogo-geotécnica que requiere cualquier diseño de subestructuras u obras de tierra, para hacerlo racional y duradero, suministrada a través de un Informe Técnico. Para verificar su ejecución se realizan controles del cumplimiento de las normas vigentes para la actividad y procedimientos periódicamente (cuando lo exigen la magnitud o importancia de la investigación) Consejos Técnicos, con la participación de un grupo de especialistas del mayor nivel cuyas conclusiones se emplean en la mejoría de los resultados y el Informe Técnico como producto final de este subproceso.

La **Perforación**, utilizada como método principal de investigación para conocer los materiales del subsuelo, así como en otros trabajos de apoyo a la construcción demanda de personal diestro en este oficio, el cual requiere conocimiento y habilidades para ejecutar un pozo o cala en el suelo hasta profundidades de aproximadamente 100 metros, cuyo objetivo principal es extraer una muestra en el mejor estado posible para su descripción y ensayo. Para verificar su ejecución se realizan controles del cumplimiento de las normas y procedimientos y se emiten los registros, lo que permite elaborar la documentación que tiene como utilidad principal valorar el estado de la actividad e informar a la instancia superior. Muy relacionada con la Perforación se realiza la actividad de Inyección que es un procedimiento de mejora del suelo mediante la inyección de morteros o lechadas de cemento para su impermeabilización y densificación en sentido general. El proceso se controla mediante el chequeo de la presión de inyección de la mezcla con manómetros instalados en la Bomba de Inyección que impulsa el



material antes mencionado, habida cuenta de que previamente se han realizado barrenos en el suelo (puede ser también una estructura o edificación) mediante equipos de Perforación.

Se trabaja también en la organización realizando **ensayos en Laboratorios** de diferentes tipos (suelos, materiales, químicos) para responder la demanda de las investigaciones y el control de la calidad de obras. Los mismos están dotados de personal, equipos y accesorios que satisfacen las necesidades internas y externas. Para verificar su funcionamiento se realizan controles del cumplimiento de las normas y procedimientos. Los laboratorios deben trabajar cumplimentando la NC ISO/IEC 17025, que rige la actividad de los Laboratorios de Ensayo. Todo el equipamiento a emplear debe contar con el aseguramiento metrológico requerido en cada caso, para asegurar la exactitud y confiabilidad de las mediciones.

El Diseño de Mezclas de Hormigón Hidráulico, el Control de la Calidad de Edificaciones y la Patología y Restauración de Edificaciones constituyen un volumen importante de las producciones de la empresa. Estos servicios técnicos están íntimamente ligados a la rama de Materiales de Construcción. En el Diseño de Mezclas de Hormigón Hidráulico los resultados del servicio se reflejan en el Reporte de Dosificaciones. El Control de Calidad de las Edificaciones lo dividimos en: Control de Hormigón Hidráulico (cuyas principales actividades se reflejan en los Registros de Campo, Modelo Remisiones al Laboratorio y Resultados de Resistencia a Compresión de Probetas Cilíndricas de H. H) y Control de Estructuras, siendo en este último caso el Registro Reporte de Inspección, Supervisión y Control de Estructuras; quien juega el principal rol durante su realización. La verificación de la correcta realización de estas actividades se basa en los controles del cumplimiento de las normas y procedimientos relacionados con cada una y en los Códigos de Buenas Prácticas que existen para cada actividad. Los volúmenes de trabajo realizados mensualmente son conocidos a través de la información. Dentro de este subproceso se encuentra la Restauración de Edificaciones patrimoniales o dedicadas al turismo que en todo caso tienen una importancia económico-cultural y que requieren técnicas de intervención muy concretas.

La actividad de Ingeniería Vial y su **control de la calidad** constituye una de las líneas de trabajo de la empresa que en su quehacer diario intenta contribuir al mejoramiento de la red vial de cualquier tipo en el país. Incluye aquí la actividad específica de Hormigón Asfáltico y la de Viales en sentido general, donde intervienen el control a la actividad de movimiento de tierras y a la de las obras de fábrica que se insertan en las vías.

Los métodos **Geofísicos** de apoyo a las investigaciones y que además proporcionan solución en muchos problemas ingenieriles entre ellos los que tienen que ver con trabajos ocultos, contribuyen apreciablemente a la optimización de los trabajos investigativos reduciendo sus costos de ejecución, así como aumentar el grado de exactitud y confiabilidad de los mismos. Incluye métodos eléctricos y sísmicos como los más comúnmente usados.

En materia Medioambiental, actividad de suma importancia por el impacto que las construcciones ocasionan al Medio, nuestra organización cuenta con una **Consultoría Ambiental** denominada Proambiente. Conveniada con el CITMA y con autoridad legal para ejecutar y aprobar estudios ambientales de todo tipo en todo tipo de obras y en todo el territorio nacional, se contribuye con este servicio a la conservación de nuestro hábitat realizando estudios especialmente en los sitios de construcción, aunque no necesariamente, cuyos resultados son de interés para mitigar los impactos que se crean a la naturaleza.

Un grupo diverso de actividades, no menos importantes, constituyen servicios que resuelven diversos problemas en el desenvolvimiento de la economía nacional a los que le llamamos otras producciones. Uno de ellos es el Control Sísmico de Voladuras. Se incluye la actividad de Modelación mediante Métodos Numéricos del comportamiento tenso-deformacional de Estructuras y Obras de Tierra, servicio de alto nivel técnico. Igualmente se realiza el servicio de Proyecto y Construcción de Aterramientos Eléctricos de edificaciones y otras estructuras. Estos servicios en sentido general son selectivos y se realizan en obras especiales por personal muy especializado.

## **2.3 Caracterización del entorno**

A continuación, se muestran los resultados del estudio realizado por la organización para definir la situación competitiva de la empresa en su mercado (situación externa) y las características internas (situación interna) a través de la aplicación de la matriz DAFO.

### **2.3.1 Análisis interno**

#### **Fortalezas**

- Espectro de profesionales calificados constituyen un alto potencial para el desarrollo de la Ciencia y la Técnica.
- Archivo Técnico posee valiosa fuente de datos de investigaciones realizadas durante más de 40 años.
- Certificados los servicios de la organización por la NC ISO 9001:2015.

- Amplia experiencia profesional para dar cumplimiento a la misión de la organización.
- Favorable conectividad a internet y acceso a correo electrónico.
- Instrucción sistemática a todos los trabajadores y directivos en materia de SST.
- Laboratoristas certificados para ejecutar ensayos acreditados.
- Se adoptan medidas higiénico-sanitarias para evitar propagación de pandemias o enfermedades infecciosas.
- Se adoptan medidas para disminuir el consumo de energías: electricidad, agua y combustible.
- Se efectúa anualmente, con calidad, el FORUM de Base de Ciencia y Técnica.

### **Debilidades**

- Existencia de equipamiento obsoleto y mal estado técnico.
- Carencia de algunos recursos necesarios para ejecutar los servicios.
- Baja respuesta al Banco de problemas de la actividad de Investigaciones Aplicadas.
- Existencia de medios de protección que no poseen la calidad adecuada.
- Bajo Coeficiente de Disponibilidad Técnica (CDT).

### **2.3.2 Análisis externo**

#### **Oportunidades**

- Cercanía a dos importantes fuentes de mercado: La Habana y Varadero.
- Alianza con la Universidad de Matanzas.
- Implementación de las medidas aprobadas para el perfeccionamiento de la Empresa Estatal Socialista.
- Encadenamiento productivo con nuevos actores económicos.
- Alianza con la OTN Matanzas para la capacitación.
- Realización de investigaciones ingeniero-geológicas por Datos de Archivo.
- Ampliación de facultades para modificar y aprobar el objeto social.
- Implementación de la gestión empresarial basada en la Ciencia e Innovación.
- Participación en eventos y ferias para exponer e intercambiar experiencias.
- Alianza con la UNAICC y la ANEC para la capacitación.
- Implementación de la Tarea Reordenamiento Económico.

#### **Amenazas**

- Existencia de competidores potenciales con más recursos y tecnología más moderna.
- Ocurrencia de desastres naturales: tormentas, huracanes, u otros desastres asociados al cambio climático.
- Recrudescimiento de medidas del bloqueo que limitan la entrada de combustible al país.
- Baja demanda temporal en algunos servicios.
- Existencia de medios de protección en el mercado que no poseen la calidad adecuada.
- Necesidad de contratar servicios a terceros que poseen altos precios.

## 2.4 Metodología de la investigación

Para evaluar cuantitativamente y cualitativamente la eficacia de la calidad de la gestión del proceso en cuestión con enfoque externo, el autor tomó como base el procedimiento de Ramírez Betancourt (2017).

Este procedimiento posee un grupo de ventajas respecto a los demás que determinan su aplicación, entre las que se encuentran:

1. Permite obtener una evaluación de la eficacia como satisfacción de los clientes en cada uno de los procesos claves; así como de la organización.
2. Permite evaluar de forma cuantitativa el nivel de satisfacción de los clientes externos de cada uno de los procesos claves, así como de la organización.
3. Puede ser llevado a cabo partiendo de la utilización de la encuesta como instrumento de medición del nivel de satisfacción de los clientes o en el caso de evaluaciones realizadas por la propia organización para evaluar la eficacia de la calidad de la gestión de la organización mediante determinados índices.

El procedimiento fue adecuado a las condiciones de la investigación tal como se expone a continuación con el desarrollo de sus 3 etapas: 1) Evaluación del nivel de satisfacción del cliente externo, 2) Evaluación cuantitativa y cualitativa de la eficacia, 3) Análisis Causal de la satisfacción y Propuesta de acciones de mejora.

### **Etapas 1. Evaluación del nivel de satisfacción del cliente externo.**

Se utilizará como instrumento de medición la encuesta, debiéndose seguir los pasos siguientes para el diseño de la misma.

**1º.paso:** diseño del instrumento de medición.

Para el diseño del instrumento de medición (encuesta) se deberán seguir los pasos siguientes:

➤ Elaboración del párrafo introductorio, donde se especifica quién hace la encuesta, qué objetivo tiene la misma y cuál es el formato de respuestas, el cual incluye el tipo de escalas a utilizar:

- a) Dicotómica
- b) De valores.
- c) De importancia.
- d) Diferencial
- e) Likert.

➤ Confección del formato de preguntas, las cuales pueden ser:

- a) Abiertas: cuando se quiere recoger algún criterio o sugerencia.
- b) Cerradas: cuando se utilizan escalas.

Las preguntas deben tener un orden lógico, cuidando de no mezclar preguntas negativas con positivas, deben ser consecuentes con la escala seleccionada, además de ser objetivas, medibles y de fácil interpretación.

Se debe elaborar al final una pregunta de control que brinde una evaluación general, ajustada a la escala, la cual permitirá comprobar la validez de la encuesta y por último una pregunta para medir el por ciento de encuestados insatisfechos, se emplea en este caso una escala dicotómica.

En esta investigación se utilizará una escala Likert del 1 al 5 y las preguntas en lo adelante (ítems) se seleccionarán a partir del Método Delphi, para lo cual se seguirá el procedimiento siguiente:

- Seleccionar los expertos, los cuales deben ser 9 a 25, además designar el facilitador.
- Obtener el criterio individual de cada uno de los expertos, sobre los ítems que ellos consideran deben conformar la encuesta.

**Tabla 2.1. Ítems propuestos por los expertos.**

<b>Fecha</b>		<b>Lugar</b>	
<b>Facilitador</b>			
<b>Objetivo</b>			
<b>Participantes</b>			
<b>Resultado de los expertos</b>			

Fuente: elaboración propia.

- Analizar las propuestas y elaborar un resumen, el cual se envía nuevamente a cada uno de los expertos, para que voten en (SÍ) o (NO), por cada uno de los ítems que aparecen en el resumen.
- Analizar los resultados individuales de cada ítem, al tener en cuenta la cantidad de votos negativos obtenidos y seleccionar los que conformarán la encuesta, para ello se utilizará la expresión siguiente:

$$C = 1 - \frac{V_n}{V_t} \geq 1 - \alpha$$

Dónde:

V<sub>n</sub>- Cantidad de votos negativos

V<sub>t</sub> - Total de votos

$$1 - \alpha \geq 0.80$$

Se seleccionan los ítems que cumplan la condición anterior.

Con los ítems que resultaron seleccionados se conforma la encuesta.

**2º.paso:** análisis de fiabilidad y validez del instrumento.

Durante este paso se selecciona una muestra aleatoria simple, con el objetivo de aplicar una encuesta piloto a los clientes externos de la organización, previamente y se determinará el tamaño de muestra a partir de la fórmula que se muestra a continuación:

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{e^2(N - 1) + Z^2 P Q}$$

Donde:

n – tamaño de muestra.

N – tamaño de muestra finito y conocido.

Z – nivel de confianza.

e – error de muestreo.

Nota: se recomienda emplear P= Q=0.5 si no se tienen estadísticas anteriores.

Se comprobará la fiabilidad (condición necesaria pero no suficiente) a partir del Alfa de Cronbach, donde el valor de este debe ser mayor de 0.7, para considerarse fiable el instrumento. Lo que implica que está libre de errores aleatorios, lo que da a entender por tanto que posee una escala consistente.

Se comprobará la validez de la encuesta, que esté libre de errores aleatorios y sistemáticos, lo que implica que realmente este mide lo que el investigador pretende, para ello se utiliza el coeficiente de correlación R<sup>2</sup>, el cual al igual que el alfa debe ser mayor de 0.7, efectuar

también la prueba F para el análisis de varianza para demostrar que realmente hay correlación, por lo que F debe ser menor que el valor designado como nivel de significancia (1-nivel de confianza).

Una vez demostradas la fiabilidad y validez del mismo se procede a procesar el total de encuestas hasta completar el tamaño de muestra.

## **Etapas 2. Evaluación cuantitativa y cualitativa de la eficacia.**

**1º.paso:** evaluación cuantitativa de la eficacia.

Tabular las encuestas y calcular los estadígrafos del promedio general de percepción de cada ítem en particular, así como el por ciento de clientes insatisfechos, para ello se empleará los softwares SPSS y Excel.

**2º.paso:** evaluación cualitativa de la eficacia.

La evaluación cualitativa reviste una gran importancia, ya que cuando se refiere a un valor cuantitativo meramente, no se llega en todos los casos a lo que las personas desean oír sobre la calidad de una determinada producción o servicio y en el caso sobre la calidad de la gestión; por ejemplo resultaría muy complicado de entender a veces cuando se dice la calidad de algo es 2,5; 3,9; 4,7; a diferencia, si se dice es mala, regular, buena o muy buena se entiende mejor, no sin pensar que la evaluación cuantitativa no es necesaria, por el contrario esta permite en el caso arribar a la cualitativa. En la investigación se obtendrá la evaluación cualitativa a través del índice cualitativo Qk.

-Cálculo del índice cualitativo Qk.

El índice cualitativo Qk, el cual se calculará mediante la expresión siguiente:

$$Qk = \frac{Efi - 3}{0.66}$$

donde: Qk representa el índice cualitativo y Efi el valor cuantitativo de la eficacia.

-Obtener la evaluación cualitativa.

Para obtener la evaluación cualitativa de la eficacia de la calidad de la gestión de cada uno de los procesos y de la organización se entra con el valor de Qk en la tabla 2.2 que se muestra a continuación:

**Tabla 2.2. Evaluación cualitativa Qk.**

Índice cualitativo (Qk)	Evaluación cualitativa
[- 3.03 a - 1.51)	Muy mala
[- 1.51 a 0.00)	Mala

[0.00 a 0.75)	Regular
[0.75 a 2.27)	Buena
[2.27 a 3.03]	Muy buena

**Fuente: Ramírez Betancourt (2017b).**

El objetivo de esta evaluación radica en poder comparar de forma cualitativa la eficacia de la calidad de la gestión entre los procesos de la propia organización o entre otras organizaciones.

### **Etapas 3. Análisis causal de la satisfacción.**

**1º.paso:** determinación de los ítems que más afectaciones provocan.

Se determinan los ítems con mayores afectaciones a partir del criterio de los clientes reflejado en las encuestas una vez procesadas, estos ítems serán los que cuyo valor estén por debajo del valor cuantitativo promedio obtenido.

**2º.paso:** aplicación del coeficiente de Kendall para realizar la gran expansión a partir de priorizar los ítems más afectados.

Estos ítems serán priorizados mediante el método de los expertos con el coeficiente de rango de Kendall, los ítems que den valores de cero o negativo serán llevados al diagrama causa efecto para realizar la gran expansión.

**3º.paso:** determinación de las sub-causas a partir de la tormenta de ideas.

Se determinan las sub-causas que inciden de manera negativa en los ítems seleccionados, mediante las diferentes pequeñas expansiones, y para ello se utiliza una tormenta de ideas no estructurada.

**4º.paso:** aplicación del diagrama causa efecto para determinar los elementos (causas) que afectan el enfoque externo (efecto).

**5º.paso:** proponer acciones correctivas.

Proponer un grupo de acciones correctivas para que sean utilizadas por los grupos de mejora.

## **2.5 Herramientas utilizadas en la investigación**

### **2.5.1 Encuesta o Cuestionario**

Es un método de recogida de datos por medio de preguntas, cuyas respuestas se obtienen en forma escrita u oral, es decir, es un método que estudia determinados hechos o fenómenos por medio de lo que los sujetos expresan sobre ellos. Debe ser realizada solo cuando estén definidos claramente los objetivos para los que se elabora y las condiciones de su aplicación.



Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos.

### **2.5.2 Método Delphi**

Se basa en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro.

El método Delphi pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. Para ello se aprovecha la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones sociales indeseables que existen dentro de todo grupo. De esta forma se espera obtener un consenso lo más fiable posible del grupo de expertos. Este método presenta tres características fundamentales:

-Anonimato: durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de debate. Lo que impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría.

-Iteración y realimentación controlada: la iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como, además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.

-Respuesta del grupo en forma estadística: la información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

Otros aspectos a tener en cuenta son:

- Seleccionar los expertos, los cuales deben ser nueve o más, además designar el facilitador, los expertos pueden ser seleccionados a partir de su experiencia y conocimiento o puede utilizarse algunos de los métodos existentes para la selección de expertos.

- Explicar a los expertos la importancia de proponer ítems, que permitan obtener una evaluación que abarque lo más posible, los problemas que puedan incidir en la satisfacción de los clientes.
- Obtener el criterio individual por escrito de cada uno de los expertos, sobre los ítems que ellos consideran deben conformar la encuesta.
- Analizar las propuestas y elaborar un resumen, el cual se envía nuevamente a cada uno de los expertos, para que voten en (SI) o (NO), por cada uno de los ítems que aparecen en el resumen.
- Analizar los resultados individuales de cada ítem, al tener en cuenta la cantidad de votos negativos obtenidos y seleccionar los que conformarán la encuesta, para ello se utilizara la expresión siguiente:

$$\frac{(1 - Vn)}{Vt} > 1 - error$$

Dónde:

Vn- cantidad de votos negativos

Vt- total de votos

Se seleccionarán los ítems que cumplan la condición anterior. Con los ítems que resultaron seleccionados se conforma la encuesta.

### 2.5.3 Software SPSS

El comúnmente conocido por los profesionales de la estadística SPSS (Software Statistical Package for the Social Sciences), es un paquete informático de gran integridad de operaciones estadísticas. Su aplicación ha sido difundida hacia una variada gama de estudios y procesamiento de información de trabajos científicos en todo el mundo.

Este paquete es capaz de realizar cálculos matemáticos y de aplicar modelos estadísticos a información proveniente de diversas disciplinas. Contiene herramientas estadísticas para determinar distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Desarrolla modelos con distribuciones Binomial, Normal y Poisson. Aplica pruebas de hipótesis y de significación. Además, realiza cálculos de correlación y regresión que entre otras cosas permiten determinar la fiabilidad y validez de modelos de gestión. Es capaz de segmentar variables y determinar la relación que pueda existir entre ellas. Aplica análisis desde el punto de vista cuantitativo, determinación de coeficientes estadísticos.

El software es de gran flexibilidad y compatibilidad con tabuladores electrónicos para el intercambio de información. Posee un ambiente visual de fácil operación que permite al usuario concentrarse plenamente en la gestión estadística del modelo que está trabajando.

#### 2.5.4 Método del Coeficiente Kendall

Este método consiste en unificar los criterios de un grupo de especialistas con conocimientos de la problemática sometida a estudio, de manera que cada interrogante del panel vaya ponderado según el orden de importancia que cada cual entienda a criterio propio y así determinar la nomenclatura de las características o causas en cuestión. Para ello se requiere de un procedimiento matemático que se basa en la suma de la puntuación para cada característica que será:

$$\sum_{i=1}^m A_i \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^m A_{ij}$$

Se halla el factor de concordancia (T) a través de la fórmula siguiente:

$$T = \frac{1}{K} \left( \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^m A_{ij} \right)$$

Las características o causas se seleccionan mediante el criterio que plantea que serán seleccionados los índices que cumplan la siguiente condición:

$$\sum_{i=1}^m A_i \leq T$$

Además para recoger los índices según criterios gráficos y analíticos señalados anteriormente, debe cumplirse que:

$W \geq 0.5$ , lo que equivale a decir, que existe concordancia de criterios entre todos los miembros que conforman el panel de experto, por lo que el estudio realizado es confiable.

Las fórmulas empleadas son las siguientes:

$$\Delta = \left( \sum_{i=1}^m A_i - T \right) \quad W = \frac{12 \sum \Delta^2}{m^2 (k^3 - k)}$$

Donde:

$A_{ij}$ : ponderación de la característica o causas  $i$ , según el experto  $j$ .

$K$ : número de índices.

$m$ : número de expertos.

$T$ : factor de concordancia.

$W$ : coeficiente de concordancia

**Tabla 2.3 Método de Kendall.**

	Expertos							$\sum a_{ij}$	$\Delta$	$\Delta^2$
	1	2	3	4	5	...	M			
K										
1										
2										
...										
K										
								$\sum \sum a_{ij}$		$\sum \Delta^2$

Fuente: Ramírez Betancourt (2017b).

Un aspecto muy importante a tener en cuenta es la validación del conocimiento de los expertos para lograr una alta confiabilidad y concordancia del estudio.

Los expertos no deben de exceder de 13 y en un mínimo de 7 expertos.

Si  $W < 0.5$  se repite el estudio, pero esto no indica que los expertos no sean expertos, solamente que hubo dificultades en la explicación y preparación del método, de haber un número de expertos  $m \geq 7$  y el estudio no ser válido, entonces se pueden eliminar los que más variación introducen en el estudio, respetando siempre  $m \geq 7$ .

Nota: en caso de que algún experto considere que dos o más ítems tienen el mismo nivel de importancia, se otorgará la misma puntuación a estos, pero posteriormente se deberá variar el orden de la ponderación, y se suprimen aquellos que fueron marcados con igual puntuación.

### 2.5.5 Tormenta de ideas

La tormenta de ideas es una técnica para la generación de ideas. Un grupo de personas va exponiendo sus ideas a medida que le va surgiendo, de modo que cada uno tiene la oportunidad de ir perfeccionando las ideas de otros.

La disciplina en la tormenta de ideas, se mantiene gracias a cuatro reglas básicas. No obstante, la informalidad del proceso genera una atmósfera de libertad. Las reglas son las siguientes:

- No evaluación.
- Aliente las ideas atrevidas.
- Tome las ideas de otros y contribuya a ellas.
- Luche por la cantidad.

El líder del grupo presenta el problema, por el cual se solicitan ideas. Se deben estimular ideas específicas y tangibles, no ideas abstractas u opiniones. El líder se asegura que todos los participantes comprendan el problema, el objetivo de la sesión y el proceso que se va a seguir.

Existen tres métodos para la tormenta de ideas:

-Rueda libre: es el más utilizado. Los miembros del grupo exponen sus ideas espontáneamente y el registrador anota las ideas a medida que son expuestas.

-Round-Robin: el líder o el registrador pide a cada miembro por turno, una idea. Los participantes pueden dar su opinión en cualquier vuelta. La sesión continúa hasta que todos los participantes hayan dado su opinión.

-Tira de papel: el líder pide a los participantes que escriban sus ideas en una pequeña tira de papel o en una ficha. Las ideas se recopilan y organizan.

### **2.5.6 Diagrama Causa – Efecto**

Un diagrama de causa y efecto es útil para ayudarnos a clasificar las causas de dispersión y organizar las relaciones mutuas. Veamos a grandes rasgos los pasos necesarios para construir un diagrama de causa y efecto.

**1º.paso:** decidir la característica de calidad (oscilación durante la rotación de la máquina) que se desea mejorar y controlar. En este caso, se ha determinado que la mayoría de los defectos que presentan las piezas producidas en nuestras fábricas, se deben a una rotación oscilante. Para eliminarla es preciso hallar sus causas.

**2º.paso:** escribir la característica de calidad a la derecha. Trazar una flecha gruesa de izquierda a derecha.

**3º.paso:** indicar los factores más importantes que pueden causar la oscilación, trazar las flechas secundarias en dirección a la principal. Se recomienda reunir los posibles factores causales de dispersión más generales en grupo, como materias primas (materiales), equipos

(máquinas o herramientas), métodos de trabajo (operaciones) y métodos de medición (inspección). Cada grupo forma una rama.

**4º.paso:** incorporar en cada una de estas ramas los factores detallados que se pueden considerar causas. Estas formarán las ramificaciones menores. En cada una de ellas añadir factores aún más detallados trazando cada vez más pequeña. Si se tienen presente los siguientes elementos, será imposible no dar con la causa del problema.

**5º.paso:** por último, es preciso verificar que todos los factores que pueden causar dispersión están incluidos en el diagrama. Si lo están y se han quedado adecuadamente ilustradas las relaciones entre causas y efectos, el diagrama está completo.

**NOTA:** para elaborar un diagrama de causa y efecto, los miembros de su equipo deben intercambiar opiniones con toda franqueza (método de la discusión intensiva, tormenta de ideas).

### **2.5.7 Microsoft Excel**

La hoja de cálculo Excel de Microsoft es una aplicación integrada en el entorno Windows cuya finalidad es la realización de cálculos sobre datos introducidos en la misma, así como la representación de estos valores de forma gráfica.

Una tabla en Excel es un conjunto de datos organizados en filas o registros, en la que la primera fila contiene las cabeceras de las columnas (los nombres de los campos), y las demás filas contienen los datos almacenados. Es como una tabla de base de datos, de hecho, también se denominan listas de base de datos. A estas capacidades se suma la posibilidad de utilizarla como base de datos. Excel trabaja con hojas de cálculo que están integradas en libros de trabajo. Un libro de trabajo es un conjunto de hojas de cálculo y otros elementos como gráficos y hojas de macros. El libro de trabajo contiene 16 hojas de cálculo que se pueden eliminar, insertar, mover, copiar, cambiar de nombre. La unidad básica de la hoja de cálculo es una celda. Las celdas se identifican con su encabezamiento de columna y su número de fila. La hoja de cálculo se completa introduciendo texto, números y fórmulas en las celdas. Con Excel pueden hacerse distintos tipos de trabajos: Hojas de Cálculo, Bases de Datos y Gráficos.

### **2.5.8 Conclusiones parciales**

1- En la caracterización de la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas, se describe el proceso objeto de estudio y se determina la composición de la fuerza laboral.

2- Se propone aplicar un procedimiento para evaluar la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas.

3- Se implementa el uso de herramientas informáticas como el software SPSS y el Excel, los cuales procesan la información de manera más rápida y precisa.

### Capítulo III. Implementación del procedimiento de evaluación de la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo

En este capítulo se exponen los principales resultados alcanzados en el análisis de la eficacia de la gestión con enfoque externo en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas.

En el caso de la investigación el período de tiempo seleccionado fue desde octubre a diciembre, tiempo en el cual mantenían contrato con la empresa un total de 9 clientes para la ejecución de sus respectivas obras.

#### 3.1 Aplicación del procedimiento para la evaluación de la gestión de la calidad con enfoque externo

##### Etapa 1. Evaluación del nivel de satisfacción del cliente externo.

###### Paso 1. Diseño del instrumento de medición.

Para el diseño del instrumento de medición (encuesta) los miembros del grupo de trabajo, funcionaron como expertos en la selección de los ítems de la encuesta, que se utilizará para medir la satisfacción de los clientes externos, mediante la utilización del método Delphi.

Fueron propuestos inicialmente para ser empleados en la encuesta 22 ítems, los cuales se relacionan a continuación en la tabla 3.1

Tabla 3.1. Ítems propuestos por los expertos.

Fecha	2 de octubre 2023	Lugar	Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas
<b>Facilitador</b>	José Ariel Rodríguez Betancourt		
<b>Objetivo</b>	Identificar los ítems que tributan a la evaluación de la eficacia de la gestión con enfoque externo.		
<b>Participantes</b>	José Ariel Rodríguez Betancourt Ricardo Ismael Miranda Abella Diana Rosa Viart Calderón Dailín Andreu Palacio Dalgy Pinares Silva Evelín García Cubilla Tania Artola López Mario Ruperto Pila de la Osa Milagros Alvares Espinosa		



	<p>Yoldi Félix Espino Domínguez Ileana Colmenero Rielo</p>
<p><b>Resultado de los expertos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas.</li> <li>2. Se interesan los especialistas en resolver los problemas que puedan presentarse.</li> <li>3. Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes.</li> <li>4. La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan.</li> <li>5. Tiempo que demora la empresa en garantizar el servicio.</li> <li>6. Los clientes consideran que reciben la información con la calidad necesaria.</li> <li>7. Calidad en los productos y servicios que les brinda la empresa.</li> <li>8. Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa.</li> <li>9. La empresa cumple con los plazos de entrega de los productos y servicios.</li> <li>10. Cumplimiento de los requerimientos técnicos con usted pactados en la prestación del servicio.</li> <li>11. Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente.</li> <li>12. Conocimiento de los servicios que presta la empresa.</li> <li>13. Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas.</li> <li>14. Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios.</li> <li>15. Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus instalaciones.</li> <li>16. Muestra interés nuestra empresa en conocer sus necesidades como cliente.</li> <li>17. Trato recibido por parte de nuestros empleados.</li> <li>18. Como cliente se siente seguro al contratar los servicios de la empresa.</li> <li>19. Calidad de la atención brindada por los funcionarios de la empresa cuando se ha dirigido a solicitar un servicio.</li> <li>20. Profesionalidad de los especialistas de la empresa.</li> </ol>

	<p>21. Confianza transmitida por los especialistas de la empresa al realizar su trabajo.</p> <p>22. Discreción y respeto del personal al brindar los servicios.</p>
--	---

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3.2 se muestra el resultado del criterio de cada experto sobre los ítems que ellos consideraron que deben conformar la encuesta, en el que se tiene en cuenta los votos negativos, a partir de que  $1 - V_n/V_t \geq 0.80$ .

Tabla 3.2. Resultado del criterio de cada experto.

No	Ítems	Sí	No	1-Vn/Vt
1	Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas.	9	2	0.82
2	Se interesan los especialistas en resolver los problemas que puedan presentarse.	6	5	<b>0.55</b>
3	Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes.	9	2	0.82
4	La dirección del centro de costo es capaz de resolverlos problemas que se presentan.	10	1	0.91
5	Tiempo que demora la empresa en garantizar el servicio.	9	2	0.82
6	Los clientes consideran que reciben la información con la calidad necesaria.	9	2	0.82
7	Calidad en los productos y servicios que les brinda la empresa.	10	1	0.91
8	Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa	9	2	0.82
9	La empresa cumple con los plazos de entrega de los productos y servicios.	10	1	0.91
10	Cumplimiento de los requerimientos técnicos con usted pactados en la prestación del servicio.	10	1	0.91
11	Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente	9	2	0.82
12	Conocimiento de los servicios que presta la empresa.	9	2	0.82
13	Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas	9	2	0.82
14	Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios	11	0	1.00
15	Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus instalaciones.	9	2	0.82
16	Muestra interés nuestra empresa en conocer sus necesidades como cliente.	9	2	0.82
17	Trato recibido por parte de nuestros empleados.	11	0	1.00

18	Como cliente se siente seguro al contratar los servicios de la empresa.	7	4	<b>0.64</b>
19	Calidad de la atención brindada por los funcionarios de la empresa cuando se ha dirigido a solicitar un servicio.	10	1	0.91
20	Profesionalidad de los especialistas de la empresa.	9	2	0.82
21	Confianza transmitida por los especialistas de la empresa al realizar su trabajo.	5	6	<b>0.45</b>
22	Discreción y respeto del personal al brindar los servicios.	3	8	<b>0.27</b>

Fuente: elaboración propia.

Los ítems seleccionados para la encuesta son:

- 1) Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas.
- 2) Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes.
- 3) La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan.
- 4) Tiempo que demora la empresa en garantizar el servicio.
- 5) Los clientes consideran que reciben la información con la calidad necesaria.
- 6) Calidad en los productos y servicios que les brinda la empresa.
- 7) Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa.
- 8) La empresa cumple con los plazos de entrega de los productos y servicios.
- 9) Cumplimiento de los requerimientos técnicos con usted pactados en la prestación del servicio.
- 10) Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente.
- 11) Conocimiento de los servicios que presta la empresa.
- 12) Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas.
- 13) Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios.
- 14) Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus instalaciones.
- 15) Muestra interés nuestra empresa en conocer sus necesidades como cliente.
- 16) Trato recibido por parte de nuestros empleados.
- 17) Calidad de la atención brindada por los funcionarios de la empresa cuando se ha dirigido a solicitar un servicio.
- 18) Profesionalidad de los especialistas de la empresa.

Con los resultados obtenidos se procedió a conformar la encuesta (ver anexo 2).

**Paso 2.** Análisis de fiabilidad y validez del instrumento.

Se determinó la cantidad de empresas que asistieron en busca de los servicios ofertados por la EFIA Matanzas en el período de tiempo seleccionado, lo que arrojó una cifra de 9 encuestados en el período que representan la totalidad de la muestra, estas empresas se muestran a continuación en la tabla 3.3.

**Tabla 3.3. Clientes encuestados en el período.**

No	Clientes
1	Energas Varadero
2	Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A
3	Central Azucarero Jesús Rabí
4	Empresa Eléctrica
5	Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas
6	Empresa Aseguramiento de la Industria Láctea Habana
7	Empresa de Perforación y Reparación Capital de Pozos de Petróleo y Gas
8	Empresa de Materiales de la Construcción
9	Centro Comercial Hicacos

**Fuente:** elaboración propia.

Se toma como población las 9 encuestas que fueron realizadas en el período objeto de estudio.

Se comprobó la fiabilidad y validez de la encuesta mediante el alfa de Cronbrach (tabla 3.4) y el coeficiente de correlación R cuadrado (tabla 3.5) respectivamente, donde se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.719 y un R cuadrado de 1 por lo que las encuestas son fiables y válidas, lo que implica que están libres de errores aleatorios y sistemáticos, sus resultados son confiables. En las tablas que siguen se muestran los resultados obtenidos mediante el Software SPSS.

Tabla 3.4. Análisis de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,719	,730	18

Fuente: salida del SPSS.

Tabla 3.5. Validez del modelo a partir de R cuadrado.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios			
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2
1	1,000 <sup>a</sup>	1,000	.	.	1,000	.	8	0

Fuente: salida del SPSS.

## Etapa 2. Evaluación cuantitativa y cualitativa de la eficacia.

### Paso 1. Evaluación cuantitativa de la eficacia.

Las encuestas fueron tabuladas y se calcularon los estadígrafos del promedio general de satisfacción con la empresa, de cada ítem en particular, así como el por ciento de clientes insatisfechos y para ello se empleó el software SPSS y EXCEL. Se obtienen los resultados siguientes:

Tabla 3.6 Evaluación cuantitativa del nivel de satisfacción de los clientes (promedio general)

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Media de los Items	3,556	3,111	4,111	1,000	1,321	,066	19

Fuente: salida del SPSS.

Como puede apreciarse la Tabla 3.6 el cliente da una evaluación cuantitativa promedio de la calidad del servicio de 3.56 en la escala utilizada de 1 a 5, lo que evidencia que aún existen reservas de eficacia de los diferentes procesos, con valores mínimos promedio de 3.11 y máximos de 4.11.

Tabla 3.7. Valores promedio de satisfacción.

	Media	Desviación estándar	N
Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas.	<b>3,44</b>	,882	9
Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes.	<b>3,33</b>	,500	9
La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan.	<b>3,22</b>	,667	9
Tiempo que demora la empresa en garantizar el servicio.	3,56	,527	9
Los clientes consideran que reciben la información con la calidad necesaria.	3,56	,527	9
Calidad en los productos y servicios que les brinda la empresa.	3,67	,707	9
Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa	<b>3,33</b>	,707	9
La empresa cumple con los plazos de entrega de los productos y servicios.	3,78	,667	9
Cumplimiento de los requerimientos técnicos con usted pactados en la prestación del servicio.	3,67	,707	9
Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente	<b>3,44</b>	,527	9
Conocimiento de los servicios que presta la empresa.	3,78	,667	9
Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas	<b>3,33</b>	,707	9
Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios	<b>3,44</b>	,527	9
Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus instalaciones.	4,00	,707	9
Muestra interés nuestra empresa en conocer sus necesidades como cliente.	4,11	,601	9
Trato recibido por parte de nuestros empleados.	<b>3,44</b>	,527	9
Calidad de la atención brindada por los funcionarios de la empresa cuando se ha dirigido a solicitar un servicio.	3,56	,527	9

Profesionalidad de los especialistas de la empresa.	3,11	,782	9
Valoración de la calidad del servicio general	3,78	,667	9

Fuente: salida del SPSS.

En la tabla 3.7 se muestran los valores promedio de ítems que fueron evaluados en la encuesta por los clientes, donde se señalan 9 ítems con valores inferiores al promedio, lo que implica que el 47% de los ítems de la encuesta se encuentran por debajo de la media.

Los ítems por debajo de la media son:

- Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas
- Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes
- La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan
- Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa
- Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas
- Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios
- Trato recibido por parte de nuestros empleados
- Profesionalidad de los especialistas de la empresa
- Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente

A continuación, se muestra en la tabla 3.8 el por ciento de clientes insatisfechos:

**Tabla 3.8. Por ciento de clientes insatisfechos con el servicio.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No	1	11.1	11.1	11.1
Sí	8	88.9	88.9	100.0
Total	9	100.0	100.0	

Fuente: salida del SPSS.

Como puede apreciarse en la tabla 3.8 se muestran los resultados del por ciento de clientes insatisfechos a partir de la aplicación del software SPSS, donde se puede observar que existe un 11.1% de clientes insatisfechos que no recomiendan el servicio, además de generar una imagen negativa del servicio.

**Paso 2.** Evaluación cualitativa de la eficacia.

**Paso 2.1.** Cálculo del índice cualitativo Qk.

Para el cálculo de la evaluación cualitativa de la calidad de la gestión se tomó el valor cuantitativo promedio obtenido mediante el procesamiento de la encuesta, para aplicar la fórmula que sigue.

$$Qk = \frac{3.56 - 3.0}{0.66}$$

$$Qk = 0.8484$$

**Paso 2.2.** Obtener la evaluación cualitativa.

Se obtiene el valor cualitativo de la eficacia de la calidad de la gestión mediante la tabla 2.2. Evaluación cualitativa Qk, donde como puede apreciarse el valor está en el rango de (0.75 a 2.27) y por tanto evaluada de buena.

### **Etapas 3. Análisis causal de la satisfacción**

**Paso 1.** Determinación de los ítems que más afectaciones provocan.

Se tomaron los 9 ítems que se encuentran por debajo del valor cuantitativo promedio. Para ello fueron seleccionados en la tabla 3.7 los ítems siguientes:

- Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas
- Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes
- La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan
- Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa
- Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas
- Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios
- Trato recibido por parte de nuestros empleados
- Profesionalidad de los especialistas de la empresa
- Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente

**Paso 2.** Aplicación del coeficiente Kendall para realizar la gran expansión a partir de priorizar los ítems más afectados (Anexo 3).

$$T = \frac{1}{9} \times 524 = 58.222 \approx 58$$



$$W = \frac{12 \times 6380}{11^2 \times (9^3 - 9)} = \frac{76560}{87120} = 0.8787 \approx 0.88$$

Mediante el uso del método Kendall son priorizados por los expertos los ítems para llevar cabo la gran expansión. Como el coeficiente de concordancia de Kendall (W) arroja un valor mayor que 0,50 los resultados obtenidos por el panel de expertos son confiables por lo que son seleccionados para la gran expansión los siguientes ítems:

- 1) Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas.
- 2) Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes.
- 3) Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa.
- 4) Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente

**Paso 3.** Determinación de las sub-causas a partir de la tormenta de ideas.

Posteriormente mediante la tormenta de ideas se identifican las posibles sub-causas asociadas a los problemas priorizados. Estas son:

- ✓ Poca comunicación
- ✓ Elevada carga de trabajo
- ✓ Déficit de fuerza laboral
- ✓ Mala coordinación de actividades
- ✓ Incumplimiento de los horarios de servicio
- ✓ Equipos obsoletos y en mal estado técnico
- ✓ Carencia de herramientas y equipos de proyectos modernos
- ✓ Poca experiencia en la actividad
- ✓ Fluctuación laboral
- ✓ Poco conocimiento de las normativas ambientales
- ✓ Insuficiente promoción del cuidado del medio ambiente

**Paso 4.** Aplicación del diagrama causa efecto donde se plasman los ítems que fueron priorizados por los expertos como resultado de la aplicación del método Kendall y así determinar las causas que inciden en cada uno de ellos (Anexo 4).

**Paso 5.** Propuesta de acciones correctivas.

1. Informar periódicamente a todo el personal de las principales actividades, facilidades y servicios de la empresa, así como priorizar las de último momento.

2. Trabajar en conjunto con la universidad para captar nuevos profesionales.
3. Realizar ferias de trabajo para la captación de personal.
4. Realizar adecuadamente los planes de trabajo individuales.
5. Mejorar la gestión de compra de equipos modernos.
6. Prestarles mayor atención a las actividades de control y supervisión.
7. Garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales en la organización, así como su correcta divulgación a todo el personal.
8. Coordinar cursos de capacitación para los trabajadores.

### **3.2 Conclusiones parciales**

1. Se diseñó la encuesta para evaluar la satisfacción del cliente externo para determinar las reservas de eficacia en la gestión de la calidad en la Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas.
2. Se aplicó el procedimiento seleccionado.

## Conclusiones

1. Se cumple con el objetivo general de la investigación al efectuarse el análisis de la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo.
2. Se elaboró el marco teórico referencial que permite sentar las bases de la investigación realizada.
3. Se realiza una breve caracterización de la empresa y se selecciona el procedimiento a utilizar.
4. Al aplicar el procedimiento se obtienen como principales resultados que el cliente promedio se encuentra satisfecho, con un valor cuantitativo de la media de 3.56 y una evaluación cualitativa de buena, no obstante, existe un 11.1% de clientes insatisfechos, por lo que aún se presentan reservas de eficacia en el proceso.
5. Se identificaron los problemas de mayor incidencia en la eficacia de la calidad de la gestión, destacándose el trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas, el tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes, la innovación presente en los productos y servicios que le ofrece la empresa y la presencia del cuidado del medio ambiente en los servicios prestados; a los cuales se les realiza una propuesta de mejoras.

## **Recomendaciones**

1. Aplicar el procedimiento descrito en otras filiales de la Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas, en aras de determinar los problemas que inciden en la eficacia de la calidad de la gestión.
2. Valorar las propuestas de acciones de mejora presentadas a partir del resultado de la investigación.
3. Realizar el estudio periódicamente para comprobar la efectividad de las medidas aplicadas.

## Referencias bibliográficas

1. Ahrholdt, D. C., Gudergan, S. P., & Ringle, C. M. (2017). Enhancing service loyalty: The roles of delight, satisfaction, and service quality. *Journal of Travel Research*, 56(4), 436-450.
2. Alfonso, Y. (2021). Calidad del servicio, elementos, dimensiones y modelos de evaluación. *Administración y Marketing*.
3. Alpízar Domínguez, A. J., & Hernández Jaimes, L. (2015). *Estudio de mercado para determinar el nivel de satisfacción del cliente en estelaris mueblerías* [Tesis en opción al título de Licenciado en Administración, Universidad Autónoma del Estado de México]. Tejupilco, México.
4. Arencibia Celestrín, A. D. (2020). *Análisis de la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en el Restaurante Varadero 60* [Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial, Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos Matanzas].
5. Bao Condor, C. L., Marcelo Armas, M. L., Gutierrez Solorzano, M. B., Bardales Gonzales, R. V., Corcino Barrueta, F. E., & Huamanyauri Cornelio, W. (2020). Gestión administrativa y calidad de servicio percibida por usuarios de una escuela de posgrado. *Gaceta científica*, 6(2), 104-114.
6. Bolívar, J. M. (2015). Diferencias entre Eficiencia, Eficacia y Efectividad. <http://www.optimainfinito.com/2015/09/diferencias-entre-eficiencia-eficacia-y-efectividad.html>
7. Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2015). *Administración de la calidad total* Universidad Nacional de Mar del Plata].
8. Choez Zavala, F. N., & Moreira Vélez, E. M. (2020). La gestión de la calidad y el servicio al cliente como factor de competitividad en las empresas de servicios-Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 264-281.
9. Cronin, J. J., & Taylor, S. A. (1994). SERVPERF vs SERVQUAL: Reconciling performance-based and perceptions-minus-expectations measurements of service quality. *Journal of Marketing*, 58(1), 125-131.
10. Cucho Bustinza, F. A. (2020). *La calidad del servicio y la satisfacción del cliente del Restaurant Turístico Tulipans - Puno* Universidad Nacional Del Altiplano]. Puno – Perú.

11. Delgado Medina, J. E. (2021). *Modelo de Calidad de Servicios Basado en la Iso/lec 25011 para un Sistema de gestión de aprendizaje: Una aplicación en la industria*. Pontificia Universidad Católica del Perú-CENTRUM Católica ]. San Miguel, Perú.
12. Deming, W. E. (1989). *Out of the crisis*. Cambridge, Mass. Editorial Díaz Santos.
13. Díaz Muñoz, G. A., & Salazar Duque, D. A. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *Podium*(39), 19-36.
14. Díaz Rivero, C. (2019). *Análisis de la eficacia de la calidad de la gestión con enfoque externo en el bar KY Medio* [Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Industrial], , Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos].
15. Durán, S., García, J., & Virviesca, J. (2017). Estrategias gerenciales para la formación de equipos de trabajo en empresas constructoras del Caribe Colombiano. *Revista Espacios*, 38(13), 24-39.
16. Fernanda Aguirre, M. (2021). El cliente: definición de uno de los actores del éxito empresarial. *Appvizer*.
17. Fernando Ortiz, R. (2022). *Reingeniería de procesos I*. Universidad Nacional del Sur
18. Fuentes Castillo, V., & Muñoz Contreras, H. (2019). Definiciones y conceptos de clientes. *TECNM*.
19. Grönroos, C. (1982). *Strategic Management and Marketing in the Service Sector*. Cambridge]. Cambridge, Mass.
20. Grönroos, C. (1984). A Service Quality Model and Its Marketing Implications. *European Journal of Marketing*, 18(4).
21. Gummesson, E. (1978). Toward a theory of professional service marketing. *Industrial Marketing Management*, 7(2), 89-95.
22. Gutiérrez Malpartida, J. N., Bernuy Tarmeño, L., & Saldivar Olmos, D. (2021). Estudio sobre la calidad del servicio de atención al cliente a los pacientes del EsSalud. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica. Alpha Centauri*, 2(1), 43-45.
23. Hammer, M., & Champy, J. (1996). *Reingeniería*. Bogotá.
24. Haro Arévalo, M. J., Condo Cambal, J. N., & Cachiguango Araque, V. E. (2020). Gestión de la Calidad en empresas de Servicios: Evaluación de la Empresa Inmobiliaria Crea en la Provincia de Pastaza. *Revista de Investigación Operacional Riobamba*, 41, 425-431.
25. Harrington, H. J. (1997). Administración total del mejoramiento continuo. La nueva generación. *Editorial McGraw Hill Interamericana*(ISBN: 958-600-562-3).

26. Hasan, Z., & Hossain, M. S. (2018). Improvement of effectiveness by applying pdca cycle or kaizen: an experimental study on engineering students. *Journal of Scientific Research, 10*(2), 159-173.
27. Ishikawa, K. (1988). *¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa.* (1 ed.). Editorial Norma. .
28. Jarro Gualpa, M. A., & Calderón Moreno, R. W. (2021). *Plan de Mejoramiento de la Calidad en la Gestión de Procesos según la Normativa ISO 9000 para el Taller Automotriz El Gringo.* [Ingeniería Mecánica Automotriz, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Cuenca Ecuador.
29. León Remento, C., Menéndez Cabeza, A., Rodríguez Socarás, I., López Estrada, B., Quesada Leyva, L., & Nicolau Pestana, E. (2019). Primeros pasos para implementar un sistema de gestión de la calidad en la universidad médica SciELO. *SciELO, 23*.
30. Martínez, J. (2020). Ingeniería de Gestión de Calidad por Procesos y la Mejora Continua Aplicada a los Sistemas de Producción de las Organizaciones Empresariales Complejas. *Scientia, 30*, 68-95.
31. Mase, J. (2022). Calidad. *Acavir*.
32. Mcalister, C. (2015). External and Internal Customers.
33. Medina Noguiera, Y. E., Medina León, A., & El Assafiri Ojeda, Y. (2020). *Análisis de las investigaciones sobre gestión por procesos: una revisión para américa latina y el caribe. Prácticas socioadministrativas para la competitividad, emprendimiento y mercadotecnia digital. Una visión desde la licenciatura.* Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. San Luis Potosí, México.
34. Mendoza Vásquez, F. P. (2021). *Calidad de servicio y satisfacción de los clientes del restaurante Grill Home Chepén* Universidad César Vallejo]. Chepén, Perú.
35. Miranda Cruz, M., Romero Flores, M., Chiriboga Zamora, P., Tapia Hermidia, L., & Fuentes Gavilánez, L. (2021). La calidad de los servicios y la satisfacción de cliente, estrategias de marketing digital.. Caso de estudio hacienda turística rancho Alausí *Dominio de las Ciencias, 7*, 1430-1446.
36. Moreno Pérez, A. (2021). La servucción: objetivos, proceso y elementos. *Entorno Turístico*.
37. NC-ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, (2015).

38. NGO, M., & Nguyen, H. (2016). Relationship between Service Quality, Customer Satisfaction and Customer Loyalty: An Investigation in Vietnamese Retail Banking Sector. *Journal of Competitiveness*, 5(16).
39. Nyadzayo, M. W., & Knajehzadeh, S. (2016). The antecedents of customer loyalty: A moderated mediation model of customer relationship management quality and brand image. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30(1), 262-270.
40. Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460-469.
41. Omotayo, T. S., Kulatunga, U., & Bjeirmi, B. (2018). Critical success factors for Kaizen implementation in the Nigerian construction industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(9), 1816-1836.
42. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research. *Journal of Marketing Research*, 49, 41-50.
43. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Qualitative. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64(primavera), 12-40.
44. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1991). Perceived Service Quality as a Customer-Based Performance Measure: An Empirical Examination of Organizational Barriers Using an Extended Service Quality Model. *Human Resource Management*, 30(3), 335-364.
45. Peterson, A. D., & Chin, J. F. (2019). A Collaborative Scheme with vendor in Kaizen. IOP Conference series. *Materials science and engineering*, 1(1), 530-540.
46. Pincay Morales, Y. M., & Parra Ferié, C. (2020). Gestión de la calidad en el servicio al cliente de las PYMES comercializadoras. Una mirada en Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 1118-1142.
47. Pingo Amaya, P. M., Poicon Lenin Félix, E. C., Vargas Rojas, S., & Tito Díaz, L. P. (2020). Gestión de la calidad: un estudio desde sus principios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 632-647.
48. Ramírez Betancourt, F. D. (2017a). Evaluación de la eficiencia en la calidad de la gestión. *Editorial académica española*
49. Ramírez Betancourt, F. D. (2017b). Evaluación Integral de la Calidad de los Servicios. *Revista Avanzada Científica*, 13(1).




50. Ramírez Betancourt, F. D., El Assafiri Ojeda, Y., Salgado Cepero, G., & Cruz Hernández, L. (2020). Análisis de la eficacia de la gestión con enfoque externo en el sector privado. *Revista Avanzada Científica*, 41(3).
51. Ramos Alfonso, Y. (2015). *Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador* [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Técnicas,
52. Rizo Rivas, M. (2019). Eficiencia, eficacia, efectividad: Son lo mismo. *Forbes*.
53. Ruset, R. T., Lemon, K. N., & Zeithaml, V. (2004). Return on marketing: Using custom equity to focus marketing strategy. *J Marketing*, 68, 109-127.
54. Saavedra Carrera, L. K. (2021). *Estudio para mejorar la satisfacción del cliente postventa de Indurama* Universidad de Azuay]. Cuenca, Ecuador.
55. Saldaña Aguilar, C. M., Alvarado Palomino, G. P., & Rios Suarez, H. M. (2020). Calidad de gestión administrativa financiera en las municipalidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 613-634.
56. Sánchez Galán, J. (2016). Servicio. *Economipedia.com*.
57. Silva-Treviño, J. G., Macías-Hernández, B. A., Tello-Leal, E., & Delgado-Rivas, J. G. (2021). The relationship between service quality, customer satisfaction, and customer loyalty: A case study of a trading company in Mexico.
58. Stepien, A., & Barnó, L. (2019). *Eficiencia y productividad en arquitectura* (3ra ed.). Arquia Banca.
59. Trabancal García, D. (2019). *Evolución de la calidad a través de la Norma ISO 9001* Universidad de Oviedo].
60. Troncos Vilchez, I. M., Maldonado Jiménez, O. E., & Ortega Chaparrea, D. (2020). *Calidad del Servicio y Satisfacción del Cliente de la empresa Transporte Cruz del Sur Carga S.A.C Santa Anita 2018* [Planeamiento estratégico y desarrollo institucional, Universidad Peruana de las Américas.]. Lima, Perú.
61. Villoldo Gómez, A. (2021). Eficiencia, eficacia y efectividad del sistema de gestión. *Gestiopolis*. <https://www.gestiopolis.com>
62. Westgard, J. O. (2013). *Prácticas básicas de control de la calidad* (Wallace Coulter ed.). QC Westgard.

## Anexos

### Anexo 1. Mapa del Proceso de Investigaciones Aplicadas.

<b>Entrada (Insumos)</b>	<b>Sub Proceso</b>	<b>Salida (Producto)</b>
Plan de Producción Anual	<b>Gestión de la Producción</b>	% de Ejecución del Plan de Producción, por Servicios (modelo CP-2)
Tarea Técnica de Investigación (solicitud del Servicio) Servicio de Topografía Servicio de Perforación Servicio de Geofísica Servicio de Laboratorio	<b>Ingeniería Geológica</b>	Informe de Investigación Ingeniero Geológica
Tarea Técnica de Topografía	<b>Topografía</b>	Informe Técnico de Topografía
Tarea Técnica de Perforación e Inyección	<b>Perforación e Inyección</b>	Informe de Perforación e Inyección
Tarea Técnica de Geofísica	<b>Geofísica</b>	Informe de Investigación Geofísica
Tarea Técnica para Laboratorios (Suelos, Materiales de Construcción)	<b>Laboratorio</b>	Informe de Ensayos de Laboratorio
Tarea Técnica para Estudios Ambientales	<b>Medio Ambiente</b>	Informe de Estudios Ambientales
Tarea Técnica de Control de Calidad de Viales y/o de Diseño de HAC Servicio de Topografía Servicio de Laboratorio Proyecto Vial	<b>Ingeniería Vial y Control de Calidad</b>	Reportes de Control de Calidad de Viales e Informes mensuales del resultado del Control, Informe de Diseño de Mezclas de HAC
Tarea Técnica de Diseño de Mezclas de HH, Estudios de Patología de Edificaciones, Ejecución de Restauración de Edificaciones y Control de Calidad de Edificaciones Servicio de Topografía Servicio de Laboratorio Proyecto Arquitectónico y Estructural Proyecto de Restauración	<b>Diseño de Hormigón Hidráulico, Patología y Restauración y Control de Calidad de Edificaciones</b>	Reportes de Control de Calidad de Edificaciones e Informes mensuales del resultado del Control). Informe de Diseño de Mezclas de HH. Informe de Estudios de Patología de Edificaciones Restauración de Edificaciones .Informe Final de Obra terminada
Tarea Técnica de Control Sísmico de Voladuras, Ejecución de Aterramientos Eléctricos, Consultoría y Modelación de Estructuras y Obras de Tierra	<b>Otras producciones</b>	Informe del Control de las Voladuras. Proyecto de Aterramiento y la Construcción del Aterramiento. Informe sobre el comportamiento tenso-deformacional de la estructura y otros aspectos de interés

**Anexo 2.** Encuesta de Satisfacción del Cliente Externo.

	<b>Encuesta de Satisfacción del Cliente Externo</b>	Fecha:
	<b>Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas</b>	Servicio:

La Empresa Filial de Investigaciones Aplicadas Matanzas está interesada en evaluar la percepción que tienen sus clientes sobre los servicios prestados, por eso le proponemos que rellene la encuesta de satisfacción.

Marque con una X considerando su percepción respecto a sus expectativas sabiendo que:

1 = Mucho menos de lo esperado

2 = Menos de lo esperado

3 = Igual a lo esperado

4 = Más de lo esperado

5 = Mucho más de lo esperado

No.	Ítems	Calificación otorgada				
		1	2	3	4	5
1	Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas					
2	Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes					
3	La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan					
4	Tiempo que demora la empresa en garantizar el servicio					
5	Los clientes consideran que reciben la información con la calidad necesaria					
6	Calidad en los productos y servicios que les brinda la empresa					
7	Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa					
8	La empresa cumple con los plazos de entrega de los productos y servicios					
9	Cumplimiento de los requerimientos técnicos pactados con usted en la prestación del servicio					
10	Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente					
11	Conocimiento de los servicios que presta la empresa					
12	Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas					
13	Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios					
14	Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus instalaciones					
15	Muestra interés nuestra empresa en conocer sus necesidades como cliente					
16	Trato recibido por parte de nuestros empleados					
17	Calidad de la atención brindada por los funcionarios cuando se ha dirigido a solicitar un servicio					
18	Profesionalidad de los especialistas de la empresa					
19	Cómo valora la calidad del servicio en general					

Recomendaría nuestros Servicios a otros Clientes:

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¡Muchas gracias!

**Anexo 3. Coeficiente Kendall.**

No	<u>Característica</u>	<u>E1</u>	<u>E2</u>	<u>E3</u>	<u>E4</u>	<u>E5</u>	<u>E6</u>	<u>E7</u>	<u>E8</u>	<u>E9</u>	<u>E10</u>	<u>E11</u>	$\Sigma a_{ij}$	$\Delta$	$\Delta^2$
1	Trato recibido a sus solicitudes por parte de nuestros especialistas	2	3	3	2	2	3	1	2	3	4	3	28	-30	900
2	Tiempo que demora la empresa en satisfacer las dudas de los clientes	3	3	2	2	4	3	3	2	3	2	3	30	-28	784
3	La dirección del centro de costo es capaz de resolver los problemas que se presentan	6	5	4	4	4	7	8	8	8	9	6	69	11	121
4	Son innovadores los productos y servicios que le ofrece la empresa	3	3	4	3	2	2	4	2	4	3	4	34	-24	576
5	Imagen de nuestra empresa en relación a la apariencia de sus especialistas	8	9	7	8	8	7	9	8	9	8	8	89	31	961
6	Calidad de la documentación asociada a nuestros productos y servicios	6	7	7	6	8	7	6	7	8	7	7	76	18	324
7	Trato recibido por parte de nuestros empleados	9	8	7	9	9	8	7	9	6	8	7	87	29	841
8	Profesionalidad de los especialistas de la empresa	9	8	7	8	6	7	7	9	8	8	9	86	28	784
9	Incluyen los servicios prestados el cuidado del medio ambiente	4	3	2	1	1	2	2	1	3	4	2	25	-33	1089
												$\Sigma \Sigma a_{ij}$	524	$\Sigma \Delta^2$	6380

## Anexo 4. Diagrama Causa-Efecto

